

RAM

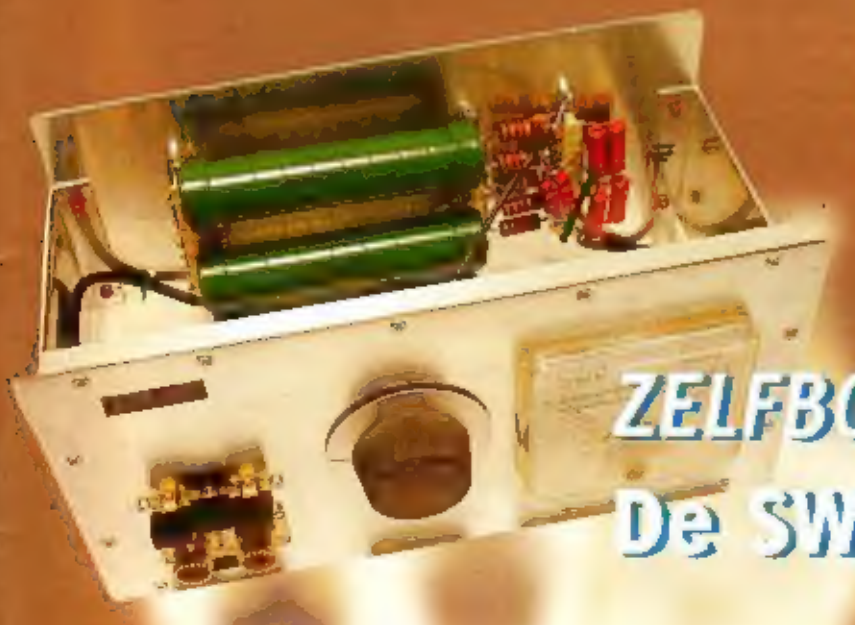
267

september 2001 - 25e jaargang € 4,95 / bezorg € 5,95



**ZELFDOEN:
WEBCASTEN**

DUMP:
De Champ was zijn
tijd ver vooruit

ZELFBOUW:
De SWR-meter anders

ACHTERGROND: *Als de bliksem*

ISSN 0927-6628

00267 >



9 477092 962002

dolstra elektronika

Lagaweg 2a • 9251 JW Bergum, Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789
Gereguleerd door de VRIJheid van de Media • Gereguleerd door de Media • E-mail: dolstra@dolstra.nl

Onze internet winkel: www.dolstra.nl

Wij leveren alles voor de zend- en luisteramateur

Portofoons en mobilofoons
voor bedrijven

Bij ons vindt u alle bekende merken, zoals:

- Yaesu • Icom • Kenwood • Alinco • NRD • Lowe
- Daiwa • MFJ • Tonna • Diamond • Fritzel • Flexa
- GAP • HyGain • Nasa • Vectronics • Kathrein • Butternut
- SHF • RF Systems • SSB • GB ant • Aircorn • Aircell
- SGC • Davis • Hustler • Ameritron • Mirage • Bencher
- Kent • Create • Palstar • Sanglan • Winradio • Heil
- AOR • Alan • Bearcat • Yupiteru • Midland • President
- Procom • Aceco • Mzuho • Maycom • Mosley • Flexa
- Lynica • Butel • Manson • enz.

Bezoek onze showroom of internetsite voor producten en aanbiedingen.

Onze internet winkel: www.rys.nl

RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21a, 1911 DB Uitgeest • Tel. 0251-311034 • Fax 0251-314032
E-mail: info@rys.nl • dl.-vrij, 10.00-17.00 u. en za. 10.00-18.00 u.

CONRAD



Alles voor de zendamateur

Handscanners
CB-zendtechniek
Portofoons
En nog veel meer

www.conrad.nl
tel. 053-428 54 44

ERS Telecom

Walderdonk 77 - B-9185

Wachtebeke

www.ers.be

info@ers.be

- * GSM's (proximus-Base-mobilstar agent)
- * Draadloze telefoons (ook long-range) + centrale's
- * alle GPS-navigatie-systemen (Navman-VDO-enz...)
- * ATV (zowel kit's alsook kant en klaar)
- * Alle zend- en ontvangstapparatuur
- * (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- * Scanners-CB-PMR-Marifon-Alband-HAM
- * HERSTELLINGEN & VERROOP
- Kenwood - Alinco - Icom - Bearcat - President - Diamond - Flexa Yagi - AOR - Lowe - enz...

Weekdagen- 's avonds bijna altijd
na 18 uur tot 19.30 uur en
op zaterdag doorlopend van 10.30 tot 18.00 uur

Tel. +32 (0)9 3429 507

Fax (0)9 3420 017

Gen +32 (0)475 289 507



Elke maand RAM in de bus?
Word abonnee
Bel 024 360 52 53
of e-mail
abonnementen@bdu.nl

€ 35,88 per jaar*
voor elf nummers

* België: € 45,30 per jaar

RAM

6



Radiostille ocean?

6

Op radioexpeditie naar Banaba, Rob (PA2R) en Ronald (PA3EWP) vertrokken met een groep radioamateurs uit diverse landen naar het eiland Banaba, onderdeel van de eilandengroep Kiribati in de Stille Oceaan, ten noordoosten van Australië. Een verslag uit eerste hand.



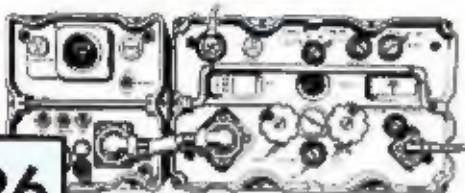
14

Sexy Truus of brave Hendrik?

14

Enthousiast gemaakt door de sexy stem van een navigatiesysteem in de auto van zijn baas, besloot Bouke Zwerver ook voor zichzelf een dergelijk apparaat aan te schaffen. Leuk voor op het visbootje, in de camper en op de motorfiets, zo was de gedachte. Dat het een kleine variant van het apparaat zou moeten worden, dat was dus wel duidelijk. Maar het in bedrijf stellen van zoiets blijkt zelfs voor een doorgewinterd hobbyist als Bouke geen sinecure.

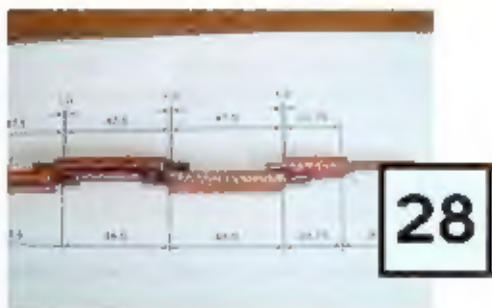
26



Dump: de Austin Champ

26

Al van jongs af aan is Jarno Wormgoor verslingerd aan de Austin Champ. Vol trots toont hij een zwart-wit foto waarop hij als driejarige peuter op de rijderstoel van de Britse Jeep zit. Bijna dertig jaar later staan achter het ouderlijk huis in Hengelo (Gld) vijf exemplaren uit de periode 1953 en '54, waaronder een verbindingsvariant. 'Ik heb mijn jeugdliefde nooit uit het oog verloren.'

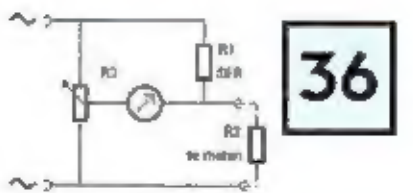


28

Zelfbouw: Omni-antenne voor wireless

28

Het interessantste aspect van het zelf werken met Wireless Lan's is dat het zeer de moeite loont om met antennes te experimenteren. Deze keer legt Erwin Gijzen stap voor stap uit hoe u een omni-antenne bouwt met maar liefst 8dbi versterking. Warm de soldeerbout maar vast op.



36

Een beetje andere SWR-meter

36

Een traditionele SWR-meter heeft een aantal onhebbelijkheden, zoals het benodigde zendvermogen bij lagere frequenties. En dat vergelijkende antennemetingen moeilijk zijn bij zelfregelende transceivers. Bastiaan Edelman heeft voor u uw problemen de oplossing; meer niet de staande-golfverhouding, maar de impedantie.

En verder.....

- Redactioneel 4
- Boek: Piratensender – Geschichte und Praxis 5
- Als de bliksem instaat 10
- Klassiek 13
- MFJ-974H antenretuner 17
- De Kortegolf 18
- Column 21
- De Middengolf 22
- Frequenties 25
- Webcast 33



Omni



Een fijvig verhaal. Het bouwen van een omni-antenne voor wireless toepassingen is misschien niet voor iedereen weggelegd, maar met vijf pagina's stap-voor-stap uitleg - vanaf pagina 28 - moet u toch een heel eind kunnen komen, dachten wij zo. En dan heeft u toch maar mooi 80Bi versterking!

En meer zelfbouw: iedereen die weleens met een SWR-meter heeft gewerkt kent de nadelen van het ding: de gevoeligheid is afhankelijk van de frequentie waarop gemeten wordt, de zender neemt vanzelf vermogen terug wanneer hij niet goed wordt belast (dus met een hoge staande-golfverhouding) en een slecht afgesloten eindtrap zou zelfs geheel vernield kunnen worden. Bastiaan Edelman heeft een even elegante als eenvoudige oplossing: meet niet de staande-golfverhouding, maar de impedantie. Lees er alles over op pagina 36 en verder.

Iets heel anders is het verhaal van John Piek over webcast. Vaak wordt daarbij gedacht aan het verzenden van beeld met geluid over het internet, maar het kan hierbij natuurlijk net zo goed om een aangesloten scanner of zendontvanger gaan. Speciaal voor RAM heeft Xs4all zelfs een gratis aanbieding, zodat u zonder ook maar een cent uit te geven kunt experimenteren met webcasting. Kijk snel op pagina 33!

Een webcast was ook heel leuk geweest op Banaba, u weet wel, dat eiland waar de DX-peditie van dit jaar heen ging. Nu moeten we het doen met het geschreven verslag van de organisatie, maar dat is gelukkig heel goed leesbaar. Vanaf pagina 6.

Ook heel goed leesbaar zijn de meeste handleidingen. Gek genoeg lezen maar heel weinig mensen de bij een dure aanschaf geleverde papieren uitleg. Bouke Zwerver is daarop geen uitzondering. Gelukkig ontdekte hij bijtijds dat er toch wel waardevolle informatie in kan staan, bijvoorbeeld over het uitlijnen van een pocket navigator met touch-screen. Daarna ging alles met zijn gps-systeem met Benelux route-informatie van een telen dakje. Hoeveel? RTFM op pagina 14!

Marcel Debets
Hoofredacteur

HET MAGAZINE OVER COMMUNICATIETECHNIEK.

Verschijnt 11 keer per jaar.
25e jaargang.

BDU
TIJDSCHRIFTEN

Uitsave 444
Koninklijke BDU Tijdschriften B.V.

Uitsave
Ton Roskam MBA

Kluis 444444
Wijze Niels Wolterink

Afdeling 444444
Jur van Ginkel

Redactie
Marcel Debets (hoofredacteur)
Marneke Huisdijkse (redacteur)
Derbel van Duppen (omslag/graphics)
E-mail: redactie_ram@bdu.nl

Redactieadviesraad
Johan Bech, Bastiaan Edelman (PAPPE),
Eirwin Gijzen (PEIJER),
Henk van Lochem, Anjan Kull,
John Piek (PAOTKE), Aristiel Schaafs,
Ruud van der Schalk, Jan Steen
(MAGTID), Ton Timmerman,
Jan Völkert, Ceesjan van der Wal, Bouke
Zwerver

Administratie
Koninklijke BDU Tijdschriften B.V.
Wilhelmussingel 4
6528 AP Nijmegen
Telefoon: 024 - 360 52 11
Fax: 024 - 360 52 10
E-mail: nijmegen@bdu.nl
Postbank: 86612
AUN/AMRO: 87.34.66.610

Abonnementen
Jaarabonnement € 33,00
Jaarabonnement buitenland € 45,00

Opzegging van het abonnement kan
uitsluitend schriftelijk en uiterlijk voor 1
november van het lopende jaar. Na die
datum wordt het abonnement automa-
tisch met een jaar verlengd.

Administratieve
Marco van Nus
Telefoon: 024 - 360 52 53
E-mail: m.vanus@bdu.nl

Technisch Bedrijf
Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf B.V.

Verantwoordelijkheid
Niets uit deze uitgave mag zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming
van de uitgever openbaar worden ge-
maakt of vervoerd.

Piratensender – Geschichte und Praxis

Nog steeds springlevend

IN DE JAREN ZESTIG VAN DE VORIGE EEUW WAREN BRITSE PIRATENZENDERS ALS RADIO CAROLINE EN RADIO LONDON RAZEND POPULAIR. DE LUISTERSCHARE BREIDDE ZICH AL SNEL UIT TOT BUITEN DE LANDSGREZEN VAN HET VERENIGD KONINKRIJK. HET WAS DAN OOK NIET VERWONDERLIJK DAT DE OPKOMST VAN DE BRITSE ZEEZENDERS IN VERSCHILLENDE WEST-EUROPESE LANDEN NAVOLGING VOND.

Bij ons nam het succes van bijvoorbeeld Radio Veronica en Radio Noordzee legendarische vormen aan. Veel bekende radio- en televisiepresentatoren begonnen ooit hun loopbaan bij deze stations. Het enthousiasme dat de grote piratenzenders zo'n veertig jaar geleden wisten los te maken, is nooit verstornd en het piratendom blijkt nog steeds springlevend.



Laaiend enthousiast

In piratenkringen lopen van oudsher veel kleurrijke figuren rond. Een van hen is de Duitse computer journalist Wolf-Dieter Roth. Onder de artiestennaam Wolf II. Rock presenteert hij nog steeds radioprogramma's bij het voormalige piratenstation Radio Caroline, dat tegenwoordig via satelliet en internet in de lucht is. Roth is een wandelende encyclopedie op radiogebied en volgt al lange tijd de ontwikkelingen op piratengebied. De Duitse vakuitgever Siebel vroeg Roth om zijn kennis op schrift te stellen en het resultaat is onlangs in druk verschenen. Piratenfans en -kenners reageerden laaiend enthousiast op de verschijning van het 288 pagina's

tellende boek dat zich met de historie en de praktijk van piratenstations bezighoudt: Piratensender - Geschichte und Praxis. De geschiedenis van illegale radio-uitzendingen gaat bij onze oosterburen wel zo'n driekwart eeuw terug. Zij brachten moedige dwarsliggers tijdens het nazi-bewind verboden signalen in de ether. Roth stipt ook het naoorlogse enthousiasme voor de legale radiozenders van de geallieerde bezettingsmacht aan. Het American Forces Network (AFN) wist een hele generatie jongeren voor de radio te winnen en introduceerde een legendarische diskjockey als Wolfman Jack.

De auteur plaatst het fenomeen van de piratenzenders in een bredere context en dat komt de betekenis van deze rijk geïllustreerde publicatie natuurlijk ten goede. Roths boek is een regelrechte aanrader voor iedereen die de geschiedenis van piratenstations wil bezien in het licht van de mediaontwikkelingen van de afgelopen honderd jaar. Vrijwel alle vormen van radiopiraterij passeren de revue. Geschiedkundige pretenties heeft de schrijver daarbij niet, maar zoals zo vaak komt dat de leesbaarheid alleen maar ten goede.

Ingewijd

Als ingewijde in de piratenwereld lardeert Roth zijn relaas waar mogelijk met anekdotes uit eigen waarneming of uit de tweede hand. Naar het einde van het boek toe komt het accent vooral op de praktijktips te liggen. Ofwel: hoe breng ik met succes een piratenzender in de lucht. Het deel sprak uw recensent minder aan, maar er is ongetwijfeld een categorie lezers die juist hier de oren spitst. Kortom, het onberispelijk uitgevoerde boek biedt voor elk wat wils. Piratensender - Geschichte und Praxis kost € 13,90 en wordt uitgegeven door uitgeverij VTH in Baden-Baden, Duitsland. Surf voor uw bestellingen naar de internetsite www.vth.de of naar www.amazon.de. Het postadres luidt: Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Robert-Bosch-Strasse 4, D-76532 Baden-Baden, Duitsland.



Voor speciale aanbiedingen bezoek onze website

www.radio-abe.nl

Professionele communicatie - Ham radio-, GPS-, Scanners-, CB-, Korte Golf- en Satellietapparatuur.



Banaba DX-peditie 2004

Radiostille oceaan?

Ronald Stuv en Rob Sniijder

OP RADIOEXPEDITIE NAAR BANABA. ROB (PA2R) EN RONALD (PA3EWP) VERTROKKEN MET EEN GROEP RADIOAMATEURS UIT DIVERSE LANDEN NAAR HET EILAND BANABA, ONDERDEEL VAN DE EILANDENGROEP KIRIBATI IN DE STILLE OCEAAN, TEN NOORDOOSTEN VAN AUSTRALIË. ZO'N DUIZEND KILOMETER TEN NOORDEN VAN DE FIJ-ILANDEN.

Na anderhalf jaar voorbereiden was het eindelijk zover, 25 maart 2004 begonnen Rob PA2R en Ronald PA3EWP aan hun reis. Eerst naar Duitsland waar negen teamleden zich verzamelden. Dan een tussenstop in Seoul, Zuid-Korea, hier voegden zich nog twee leden bij de groep. Na zes uur verder naar Fiji. Daar bleven we drie dagen om een beetje op temperatuur te komen. En uiteraard ook een beetje radio-actief te zijn, warmlopen heet dat.

Compleet

De groep werd op Fiji uitgebreid met teamleden uit de VS en Joegoslavië. Na drie dagen vertrokken we naar het eiland Tarawa, Kiribati. Vanaf dit eiland ging de reis verder met de boot naar Banaba, maar voordat het zover was, moest nog veel geregeld worden. Onze container, die al in december naar Tarawa was verzonden, moest gecontroleerd worden of alles in orde was en de benodigde papieren

moesten verwerkt worden. Tevens moesten we nog veel inkopen doen. Deze drie dagen hadden we dus hard nodig om het een en ander te regelen. Maar we hebben toch nog een paar uurjes met de radio gespeeld zodat Rob zijn call T30PA en Ronald zijn call T30RR kon activeren. De dag van vertrek 2 april was het hele team compleet, 24 leden waarvan 21 zendamateurs, waaronder 1 VL.

Gelukkig hebben we voor het vertrek al gekeken naar de boot Te Tanbe, dus we wisten dat we het de komende 40 uur niet makkelijk zouden krijgen. Nadat het laadruim gesloten was, konden we de bedden gaan plaatsen aan dek. Alle bedden aan elkaar en de buitenste aan de boot vast. Je weet maar nooit of ze gaan schuiven of slecht weer; een touw op één meter hoogte was alles wat ons zou 'beschermen'.

Over het dek was een groot zeil gespannen, dus tijdens regen zou je zeker droog blijven, echter met een tropische zon erop



Over het dek is een zeil gespannen.



Bedden op de boot.

liep de temperatuur heel snel op. De verdere 'luxe' aan boord was erg simpel: een heel smerig toilet en dat was het.

Na een paar uurtjes slapen kwamen we 's morgens vroeg aan bij Banaba.

Eerst werden de meeste teamleden aan land gebracht, daarna ging het laadruim open om de spullen naar de haven te brengen. Dit gebeurde met twee aluminium boten. De motor werd als eerste aan wal gebracht zodat Hrane en Frank konden gaan zoeken naar geschikte locaties op het eiland. Die waren vrij snel gevonden; het CW-kamp zou bij het guesthouse opgezet worden, het SSB-kamp op het voetbalveld op de heuvel en het digitale kamp in het politiebureau. 6 Meter zou in eerste instantie ook bij het digitale kamp komen maar dit was niet te doen, daarom werd het geplaatst bij het SSB-kamp.

Voor de opbouw was iedereen van tevoren ingedeeld in een bepaald kamp. Nadat de helft van de spullen uitgeladen was, werd het per truck vervoerd van de haven naar de betreffende kampen.

De rest van de dag was nodig om alle spullen van de boot naar de haven te transporteren; in de tussentijd werden de stations al opgebouwd. We streefden er naar om 's avonds minimaal één SSB- en één CW-station actief te hebben.

■ Is dan ook gelukt, de eerste avond waren we zelfs met vier stations actief. De volgende dag hebben we het antennepark voor het CW- en SSB-kamp verder opgebouwd. Het digikamp had de tweede dag een draadantenne opgehangen om toch al vast wat verbindingen te maken. Er was namelijk nog geen mankracht beschikbaar om hier het station verder op te bouwen. De dag daarna werd het digikamp geheel voorzien van antennes.

Ideaal

De locatie voor het SSB-kamp was het meest ideaal, we konden alleen niet het hele voetbalveld gebruiken: het Banaba-eiland moest regelmatig trainen voor hun toernooi in mei. Het digikamp was het minst gunstig, men moest gedeelselijk over een heuvel heen richting Europa. Het CW-kamp, dat opgesteld stond rond het guesthouse, was vrij krap, de antennes stonden voor het mooie te dicht bij elkaar, waardoor het vaak niet mogelijk was om drie stations storingsvrij te laten werken. Het digikamp was ruim 45 minuten lopen verwijderd en het SSB-kamp ongeveer 20



SSB-kamp.

minuten lopen van het guesthouse. In het guesthouse waren redelijk veel voorzieningen aanwezig, hier hadden we helemaal niet op gerekend. We hadden bijna altijd stromend water en ■ werden drie maaltijden geserveerd. Echter het guesthouse was te klein om alle teamleden onder te brengen. Vele hebben daar op het balkon of op het terras geslapen. ■ twee teamleden van het digikamp hebben alle nachten doorgebracht op het politiebureau, bijna elke dag kregen ze ook een warme maaltijd van de vrouw van de



SSB-amp antennes en shack

aanwezige politieagent, een douche en andere voorzieningen waren daar ook aanwezig.

In verband met plaatsgebrek in het guesthouse hebben Flo en Ronald de nachten op het SSB kamp doorgebracht, de eerste dagen in een tent later in de buitenlucht. (Als de zon 's morgens vroeg op de tent scheen, liep de temperatuur heel hard op. Je werd dan drijfnat wakker). Uiteraard werd wel gebruik gemaakt van de andere voorzieningen in het guesthouse.



Ronald PA3EWP in SSB shack.

QSO's

De eerste dagen van de DX-peditie maakte we gemiddeld 8.000 QSO's per dag, daarna liep het terug tot ongeveer 5.000 QSO's per dag. De

propagatie was niet echt geweldig, de laatste twee dagen werd het iets beter. Toen konden we ook goed werken op 15 en 17 meter richting Europa in SSB. De dagen daarvoor was het minimaal. Zoals we eigenlijk ook verwachtten, zouden 17, 20 en 30 meter de beste banden worden voor Europa. Dat de propagatie slecht was, blijkt ook wel uit de cijfers, we hadden meer CW dan SSB verbindingen. Soms was het in SSB 4 uur lang roepen voor nog geen 100 QSO's, dan heb je het in CW toch wel wat makkelijker.

We hebben tijdens deze DX-peditie met 120 verschillende Nederlanders en 121 verschillende Belgen gewerkt. Het aantal PA-QSO's was 265 en 285 DN-QSO's. De beide uitschieters waren Mark ON4WW en Bert PA7MM met beide 9 QSO's. Met 8 QSO's in het log stonden: ON4AXU, ON5NT, ON7GB en PA3FWV. 7 QSO's hadden ON4IQ, PA0COR, PA0WRS, en PA3GND, Met 6 QSO's in het log stonden ON4AAM, ON4ADZ, ON4ATW, ON4CD, ON4GG, ON4AA, ON6ZK, PA0CLN, PA3BWD, PA3FQA, PA7FM en PC1A.

De meeste verbindingen werden gemaakt op 17, 20, 30 meter en enkele op 15 en 40 meter. De meeste RTTY-verbindingen werden gemaakt op 17 meter met DN's en PA's.

Vele Nederlandsstalige amateurs hebben dankzij ons een QSO kunnen maken, doordat we doorgegeven hebben in het Nederlands waar we luisterden. Tientallen hebben hier dank-



Rab PA2R (T33PA) operating T33C.

baar gebruik van gemaakt. Of we hun signalen anders in de pile-up hadden gehoord, is te betwijfelen.

Inverted-L

Tijdens deze DX-peditie hebben we gebruik gemaakt van Elecraft K2/100 zelfbouw zenderontvangers. Voor meerderen onder ons was het een aparte ervaring. In het algemeen kunnen we zeggen dat de K2 het heel goed heeft uitgehouden. Wel wat kleine problemen maar deze konden vrij snel verholpen worden. Enkele problemen waren er onder andere met de DSP, gelukkig konden we deze uitschakelen. De K2 heeft niet op vol vermogen gedraaid omdat het niet nodig was, onze Acom 1000 eindtrappen hadden ongeveer 50-70 watt sturing nodig voor het maximale vermogen. We hadden 6 Acom 1000 met 1 Rake eindtrap. De antennes die we gebruikten, waren 7 stuks 2 Stepp-IR 2 elements (monobanders van 10 t/m 20 meter). Deze stonden opgesteld op GB-mastjes op ongeveer 9 meter. Voor 30 meter werd gebruik gemaakt van een 2 elements beam op 10 meter hoogte. Alle antennes stonden horizontaal opgesteld, indien we direct langs de kust hadden gezeten waren de antennes verticaal opgesteld, maar dat was nu niet van toepassing. Voor 40 en 80 meter gebruikte we deltalooops, maar een paar dagen hebben we deze bij het SSB kamp omgebouwd naar een verticaal met 4 elevated radials. Dit 'performde' beter. Ook hebben we een extra dipool voor 40 meter opgehangen op het voetbalveld, dit was ook een uitkomst. Voor 160 meter hebben we gebruik gemaakt van een deltalooop en later is dit een inverted-L geworden die ook beter presteerde.

Voor het 6-meterstation hebben we een 6 elements op ongeveer 10 meter hoogte gebruikt. Vanaf de tweede dag hebben we een baken in de lucht gezet, de antenne stond overdag een beetje richting VK/ZL en later naar JA. De kans dat we NA konden werken was vrij klein, al heeft het ba-

ken die kant op ook uren gedraaid. De eerste stations die in het log kwamen waren een stuk in twintig VK4- en VK8-stations. Daarna volgde ongeveer een tiental Japanners. De daarop volgende dag hebben we nog ruim 150 Japanners gewerkt. Dit waren de enige twee openingen waarvan we hebben kunnen profiteren. De dag daarna nog een paar JA's gewerkt maar dat was minimaal. In totaal werden 200 QSO's gelogd op 6 meter. Flo en Ronald hebben nog geprobeerd een EME QSO te maken met Lance, W7GJ, maar dit is helaas niet gelukt.

Eiland

Over het eiland zelf was heel weinig bekend, foto's op het internet waren zeer oud. Het was voor ons allemaal een verrassing wat we zouden aantreffen. Nadat we vanaf Tarawa vertrokken waren, hadden we weinig hoop omdat het op Tarawa een grote puinhoop is. Iedereen verwachtte op Banaba minimaal hetzelfde of nog slechter. Maar dat was gelukkig niet zo. Banaba was een mooi groen eiland met zeer aardige mensen. Nadat de Engelsen het eiland twintig jaar geleden hadden verlaten, is weinig tot niets meer gedaan om de infrastructuur te verbeteren. Nadat de fosfaatmijnbouw gestopt is, hebben de Engelsen alles achtergelaten. Overal op het eiland staan werkvoertuigen al twintig jaar weg te roesten. Alle werkplaatsen en fabrieken zijn bijna nog hetzelfde zoals toen, werkbanken, alles staat er nog, echter alles zwaar verroest. In de haven staan nog diverse hijskranen, maar deze staan allemaal op instorten. Heel jammer, maar het is niet anders. De ongeveer tweehonderd mensen op het eiland leven van dag tot dag. Er is geen export vanaf het eiland, dus de inkomsten zijn minimaal. Ze moeten het hebben van de visvangst. Maar iedereen met wie we gesproken hebben is gelukkig, ze kennen weinig tot geen stress. Zeker niet de stress die wij kennen.

Om even aan te geven hoe ver deze mensen af staan van de rest van de wereld, de lerares op school dacht dat de Derde Wereldoorlog was uitgebroken toen ze ineens zo veel mensen zag verschijnen in de haven met al die spullen. Kinderen tot een jaar of 3 hadden nog nooit blanke mensen gezien, dit gaf af en toe eigenlijk wel leuke tafereelen. Per jaar komen maar een paar mensen op het eiland die geen betrekkingen hebben tot Banaba. Voordat je het eiland op mag, moet je eerst toestemming hebben van de drie families die het eiland beheren. Deze rechtspersonen



Iedere dag hadden we toeschouwers.

vergaderen maar een paar keer per jaar. Ze wonen op een ander eiland; Rabi. Dit eiland behoort bij Fiji.

's Avonds was er altijd wel wat te doen rond het guesthouse, lokale bevolking kwam heel vaak op bezoek en de laatste dagen was er iedere keer een klein feestje. De lokale bevolking had ook een keer een party voor ons georganiseerd met een avondmaaltijd. Hier werd gedanst en gezongen, een feest om voorlopig niet te vergeten.

Opruimen

Twee dagen voor het vertrek zijn we begonnen met opruimen van alle minder belangrijke spullen. Eind van de dag hadden we diversen antennes verwijderd die niet meer nodig waren, zoals 3 Stepp-IR



Banaba dansvoorstelling.

beams, dipool voor 40 meter, 6 meter beam en de verticaal voor 80 meter. Enkele teamleden hebben nog een uurtje met hun eigen T33-call wat QSO's gemaakt. Het digikamp werd helemaal afgebroken aan het eind van de dag. De laatste dag hadden we nog maar twee stations actief in CW en twee in SSB, maar voor de avond begon waren het nog maar één SSB- en één CW-station voor de laatste nacht.

Veel spullen zijn al naar de haven gebracht, anders zou het te veel werk zijn



Antennes CW-kamp

dlt de laatste ochtend te doen. Rond 06.00 uur zouden we het complete station gaan afbreken, de rest van de materialen werd verder ingepakt en naar de haven gebracht.

In het log stonden na twaalf dagen bijna 75.000 QSO's, hieronder staan wat statistieken van de continenten en het aantal QSO's per banden de bruto QSO's per mode. We zijn zelf zeer tevreden over het eindresultaat.

Continent	AF	EU	NA	OC	AS	
QSO's	194	24,755	17,223	27,489	2,646	1,549

Band	6	10	12	15	17	20	30	40	80	160
QSO's	201	5,524	5,926	16,544	12,452	18,933	4,885	6,478	2,514	399

Mode	CW	SSB	RTTY	PSK31	SSTV
QSO's	37,355	32,767	3,681	635	36

Veel materialen werden achtergelaten op het eiland voor de lokale bevolking, helaas konden we niet alles achterlaten omdat we dan problemen konden krijgen met de douane in verband met tijdelijke uitvoer van de materialen. Wel hebben we tafels en stoelen achtergelaten, en ventilatoren, veel eten en drinken, magnetrons, keukenmateriaal, gereedschap, antennemastjes, tuidraad, medische spullen voor de lokale arts en niet te vergeten de schoolspullen voor de kinderen die we speciaal hadden meegenomen.

Het laden van de boot moest in de juiste volgorde verlopen, omdat eerst alle spullen voor de container geladen moesten worden. Daarna werden al onze tassen geladen, nu kon het luik weer gesloten worden. Alle bedden werden weer op het dek gezet en vastgebonden. Hierna werden de

passagiers weer aan boord gebracht, toen het donker werd, zijn we vertrokken. De reis is heel rustig verlopen, geen storm dit keer en het duurde maar 30 uur.

Ter afsluiting

Rond middernacht kwamen we aan in de haven van Tarawa. Het duurde ongeveer 2 uur voordat het luik weer open was en onze koffers uitgeladen konden worden. Hierna zijn we naar ons hotel gegaan. Eindelijk weer een normale douche en een normaal bed.

De volgende dag verbleven we nog op Tarawa, de laatste werkzaamheden de container moesten worden verricht. Maar het grootste deel van de dag waren we te vinden op het strand met een lekker pilsje. De daarop volgende dag gingen we rond 11.00 uur weg naar het vliegveld, enkele teamleden bleven nog op Tarawa voor een paar dagen. Wij vertrokken

naar Fiji, hier verbleven we met 11 personen voor 5 dagen bij een heerlijk beach resort om bij te komen van de afgelopen periode. De rest van de leden vertrok richting huis aan het eind van die dag.

De dagen daarop hebben we ons gedragen zoals iedere normale vakantieganger doet. Echter, we hebben nog wel een station opgebouwd, wie nog zin had kon hier gebruik van maken. Gedurende de ochtend en begin van de middag was er geen propagatie. Alles bij elkaar werden er toch nog een paar duizend QSO's gelogd. Vanaf Fiji vertrokken we naar Seoul.

Voor de aanvang van onze DX-peditie hadden we een uitnodiging gekregen van de HLDX



Seoul HLDX club meeting

club voor een meeting. We hadden daarna niets meer vernomen, maar nadat we de douane voorbij waren stond Lee, HLIWD ons op te wachten met een bordje: T33C. We werden naar hun clubstation gebracht voor een diner. Het clubstation was op de bovenste verdieping van het politiebureau. We kregen een warm onthaal van zeker 25 lokale amateurs waaronder diverse politieagenten. Na een heerlijk Koreaans diner hebben we nog even een korte presentatie gegeven over onze DX-peditie. Hierna hebben we nog wat eye-ball qso's gehad en zijn weer vertrokken naar ons hotel.

De volgende ochtend werden we door Lee naar het vliegveld gebracht voor onze reis naar huis.

Voor meer informatie kan je altijd terecht op onze website
<http://www.dx-pedition.de/banabazoo4/index.html>.

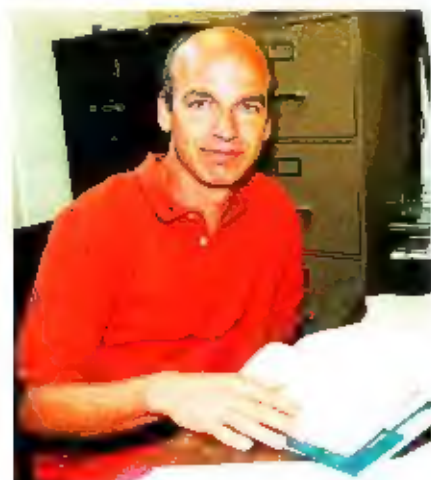
“Schokken minder dan 10.000 V worden meestal overleefd”

Hoogspanning en hoogfrequent

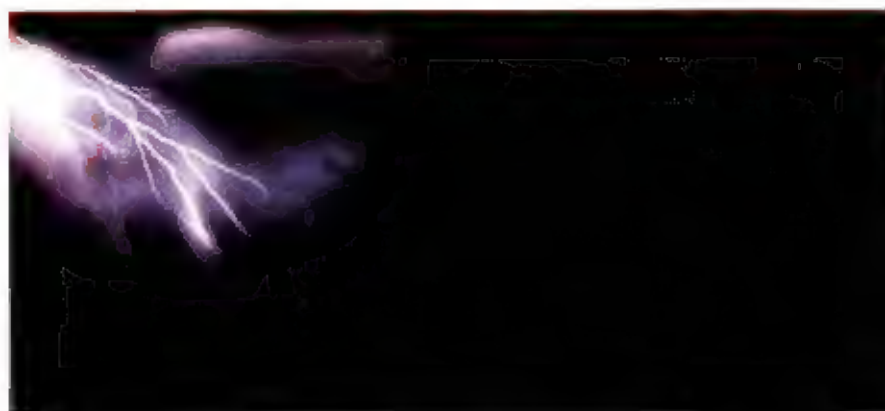
MENIG AMATEUR, EN MET NAME DIEGENE DIE WELEENS MET BUIZEN GESTOEID HEEFT, WEEET WAT HET IS OM EEN ELEKTRISCHE SCHOK TE KRIJGEN. OOK WEEET IEDEREEN WEL DAT EEN ELEKTRISCHE SCHOK ZEER GEVAARLIJK KAN ZIJN, DODELIJK ZELFS. EEN ELEKTRISCHE SCHOK VAN DE ENE ARM NAAR DE ANDERE KOMT VIA DE HART- EN LONGSTREEK, EN DAT MAAKT ZOIETS EXTRA GEVAARLIJK, MAAR WAARUIT BESTAAN NU PRECIËS DIE RISICO'S? EEN GESPREK MET EEN DESKUNDIGE.

John Pieck

Martin Bier, geboren in Alkmaar, werkt als assistent professor aan de Natuurkundefaculteit van East Carolina University in Greenville, North Carolina in de VS. Daarvóór was hij van 1993 tot 2000 verbonden aan de Section of Plastic & Recon-



Dr. Martin Bier.



structive Surgery van de University of Chicago, waar hij zich als natuurkundige onderzoek deed naar hoe celmembranen reageren op zware elektrische schokken. Deze afdeling van het ziekenhuis, dat overigens slechts vijf kilometer ligt vanaf het van de tv-serie ER bekende County General, is gespecialiseerd op het gebied van de behandeling van patiënten die een zwaar elektriciteitsongeluk hebben gehad. Vooral het Amerikaanse bedrijfsleven stuurt hun werknemers veel liever naar een gerenommeerd en duur ziekenhuis, waar ze van een ongeluk kunnen herstellen, dan dat ze voor een huizenhoge schadeclaim opdraaien. Voor elektrische schokken is dit het centrum waar vrijwel alle zware slachtoffers in de VS en ver daarbuiten naartoe gestuurd worden.

Netspanning

“Dndanks dat netspanning heel gevaarlijk kan zijn, nuanceert Bier de mogelijke gevolgen van bijvoorbeeld een schok uit het stopcontact. “Een schok van 220 volt over de handen is zelden dodelijk. De huid heeft een hoge weerstand en brandt meestal niet eens door als hij in aanraking komt met 220 volt. Je kunt echter wel een stroom door je arm krijgen. Bij een stroom van ongeveer 10 milliampère krijgen dan al je spieren een signaal om samen te trekken. Die 10 mA is een richtwaarde, het is bij iedereen verschillend.

Bloed, zenuwvezels en spierweefsel geleiden elektriciteit heel erg goed. Bot, vet en huidweefsel geleiden nauwelijks. Ook voor het samentrekken is de precieze stroom verschillend, maar 1 mA is in ieder geval voor iedereen al een uiterst onprettige ervaring. De spieren die je hand openen zijn minder sterk dan die de hand samenballen. Hierdoor bestaat het gevaar dat je een 220 V spanningsbron door dit samenballen niet meer los kunt laten. Als je daarbij dan nog een zwak hart hebt, dan kan dat gaan fibrilleren (niet meer kloppen, maar als het ware snel trillen, JP). Dat gebeurt echter alleen maar als het maximum van de sinus van de 50 Hz wisselstroom samenvalt met een kwetsbare periode in de hele hartslagcyclus. Wat je in films hierover vaak ziet klopt meestal gewoon niet. Ik heb zelf ook zo mijn twijfels bij wat er gebeurt als er zolets als een föhn in het badwater wordt gegooid. Water met een opgeloste ionische troep als bijvoorbeeld zeep of badolie erin geleidt natuurlijk uiterst goed. Als de föhn dicht bij je in de buurt komt kun je zeker via het water op veel plaatsen met 220 V in aanraking komen. Als je dan ook nog met je achterwerk op een metalen badkuip zit, dan maak je ook goed contact met de aarde. Maar aan de andere kant lijkt het me dat de meeste stroom gewoon door het water naar aarde (te weten de badkuip) zal gaan.”

“Het ergste geval dat we in Chicago in

mijn tijd als lichtnetsspanningsongeluk hadden, was een peuter uit Israël. Ik weet niet zeker of ze daar nu 220 V hebben of 115 V net als hier, maar het jongetje had een spanningbron in zijn mond gestoken. In je mond is het natuurlijk zeer vochtig, en bovendien is er nauwelijks huidweefsel. Die mond was dan ook behoorlijk verbrand. Uiteindelijk is dat zo goed als dat ging door plastisch chirurgen hersteld."

Hoogspanning en bliksem

"In de VS zijn er ongeveer 7000 ongelukken per jaar met 1000 V of meer. In China bijvoorbeeld is dat heel veel meer, omdat ze daar vaak hoogspanningskabels zonder isolatie langs de rand van flatgebouwen hebben lopen. Ook in landen met trolleybussen zijn er vaak ongelukken. De elektriciteit rekent er op die manier dus keihard met baldadige jongeren af, die op het dak van zo'n bus menen te moeten springen. In de VS zijn het trouwens vrijwel allemaal ongelukken met technici die voor de elektriciteitsbedrijven werken."

"Dat zou je niet verwachten, maar ongelukken tot aan 10.000 V worden meestal overleefd. Voordat je fysiek contact maakt met de spanningsbron slaat in zo'n geval al een kleine bliksemschicht over. Een stroom van ongeveer een ampère gaat daarbij dwars door je huid via een zogenaamde 'entry-wound'. De elektrische ontlading die bij het overstaan via de lucht plaatsvindt, veroorzaakt daar zoveel plotselinge hitte, dat er een thermo-akoestische schokgolf ontstaat, een donderslag dus. Door die explosieve donderslag wordt het slachtoffer onmiddellijk van de bron weggeblazen. Het contact en de stroom duren daardoor slechts ongeveer een milliseconde. Gedurende die milliseconde kan al veel schade zijn aangericht. Vooral grote cellen (bijvoorbeeld spiercellen en zenuwcellen) zijn gevoelig en kunnen op



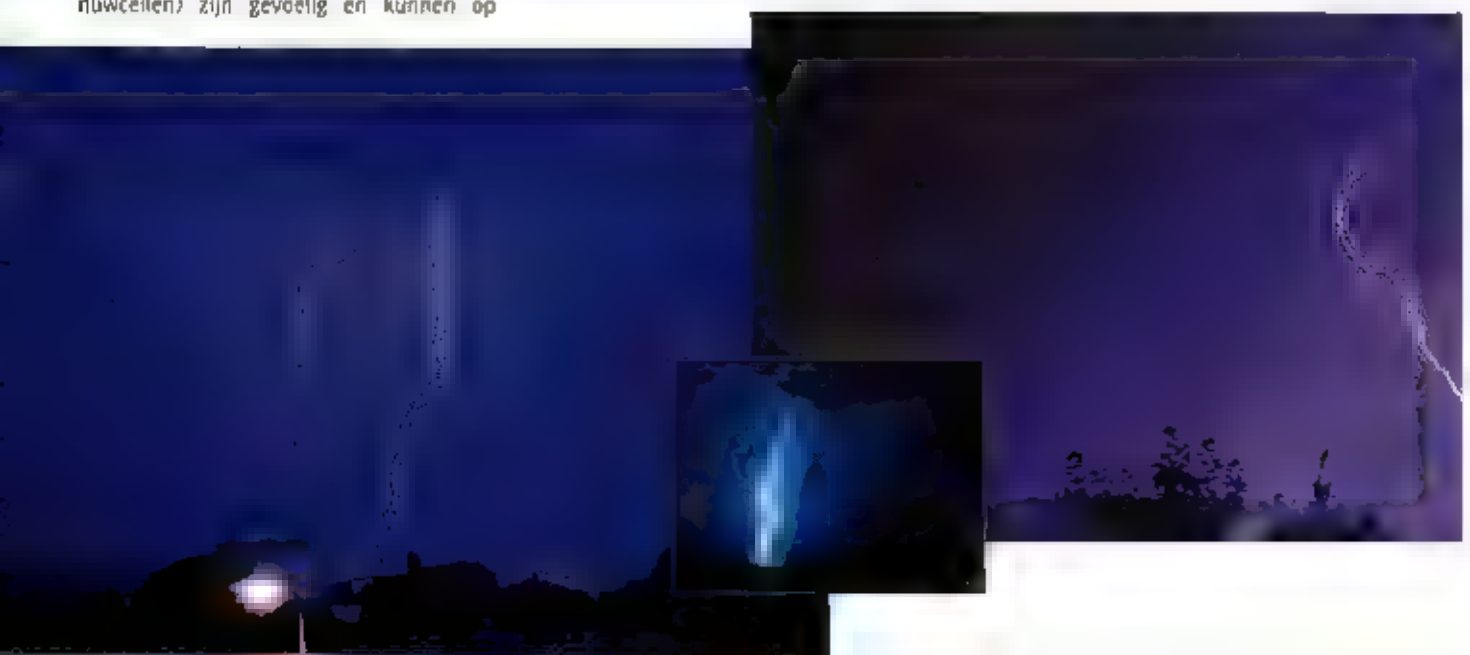
De blikseminslag gaat bijna altijd om iemand heen.

grote schaal aan stukken worden gereten. De patiënten die door hoogspanning getroffen bij ons werden binnengebracht, hadden bijna allemaal hetzelfde profiel. Ze waren voorin de dertig, en ze hadden zo'n vijf jaar voor het elektriciteitsbedrijf gewerkt. Kennelijk dat ze na ongeveer vijf jaar wat nonchalanter beginnen te worden met de veiligheidsvoorschriften."

"Voor mensen die door de bliksem worden getroffen is dit trouwens zelden dodelijk. De inslag gaat namelijk vrijwel altijd om iemand heen, en nooit door iemand heen. Ook duurt een blikseminslag maar een miljoenste seconde. Veel gevaarlijker is het als je op zo'n tien tot twintig meter afstand staat van bijvoorbeeld een boom die wordt geraakt. De plotselinge stroom door de grond veroorzaakt een magnetisch veld, dat heel snel in sterkte toeneemt. Een magnetisch veld dat snel verandert veroorzaakt op zijn beurt weer een elektrische spanning. Op die manier kunnen er duizenden volts spanningsverschil gegenereerd worden tussen verschillende delen van je lichaam. Ook kunnen in metalen die je als sieraad of als onderdeel van een kledingstuk draagt, enorme stroomstoten ontstaan. Dat veroorzaakt hitte. Kettingjes en armbanden laten in zo'n geval permanente tatoeages achter. We hadden in het ziekenhuis in Chicago een keer een geval van zo'n rancher uit het westen van de VS. Hij was nogal stereotype en droeg zo'n gigantische belt-buckle, een soort van rijk geornamenteerde broekriemgesp. Aldruk daarvan stond na zo'n overleefde blikseminslag permanent onder zijn navel gegraveerd."

Entry wound

"Zenuwcellen die de zintuiglijke waarneming en de motoriek besturen moeten heel snel zijn, daarom hebben ze een grotere diameter dan andere zenuwcellen. Zulke grote zenuwcellen zijn omgeven met een laag zogenaamde myeline. Als je MS hebt (multiple sclerose), dan wordt die myeline in teite aangevallen en afgebroken door het op hol geslagen, lichaamseigen immuunsysteem, zo is althans momenteel de gangbare theorie. Grote cellen zijn het meest kwetsbaar tijdens een elektrische schok, en juist daaraan ontstaat dan ook vaak schade bij elektrische schokken van meer dan 1000 V. De myelinelaag van die grote zenuwcellen wordt dan dikwijls aan stukken gereten. Meestal herstelt dat zich weer binnen een paar maanden. Heel soms kan de afweer van het eigen lichaam,





Blijf bij onweer altijd uit de buurt van hoge objecten, zoals bomen en masten!

door restanten myeline in de bloedbaan zich tegen het andere myeline keren, waardoor jaren later een soort MS ontstaat als vertraagd gevolg van zo'n schok."

"Wat je bij televisiemonteurs wel eens ziet is dat ze met hoogspanning in aanraking komen. Zo'n 'entry-wound', bijvoorbeeld op een hand, waar de spanning is binnengegaan, kan heel intimiderend uitzien. Toch schuilt het gevaar in zo'n geval vaak elders. Stel, je hebt een spanningsverval tussen hand en schouder van 1000 volt. Dat is dan ongeveer een volt per millimeter. Spiercellen zijn vrij algemeen een millimeter of zo lang. De vloeistof binnen en buiten die cellen lijkt op zeewater en geleidt dus zeer goed. Er is dus geen spanningsverval binnen die vloeistof. Volle 1 V kan daardoor over het tussenvolgende celmembraan komen te staan. Zo'n membraan is slechts vijf miljardste meter dik. Die ene volt geeft op zo'n klein stukje een enorm elektrisch veld (200 megavolt per meter). Het membraan stort meestal in onder invloed van zo'n veld. Zonder celmembraan sterven dergelijke cellen af, en het kan daardoor gebeuren dat er na een zware elektrische schok in boven- en onderarm onder de onbeschadigde huid massale celsterfte heeft plaatsgevonden. Dat is levensgevaarlijk, want met dode cellen in je lichaam kunnen er infecties optreden (gangreen en zo) die snel kunnen groeien."

"We hebben eens een geval gehad van een man die 5000 volt via zijn hand door zijn lichaam had gekregen. Hij had de pech dat hij in een afgelegen gehucht in Nebraska woonde. Toen hij naar zijn huisarts ging vanwege inwendige pijn in zijn boven- en onderarm, kreeg hij van de dokter (wellicht vanwege een vermeend placebo-effect) een soort gipsverband er omheen. De pijn verdween echter niet, en toen het gipsverband eraf ging, was de arm helemaal helemaal zwart geworden en afgestorven, zodat hij moest worden geamputeerd. Het is trouwens altijd verstandig om na een zware elektrische

schok (> 1000 V) een MRI-scan te laten maken van het betrokken lichaamsdeel. Daarbij gaat het meestal om de armen. Op zo'n scan kun je de interne schade meestal goed waarnemen. Als er cellen op grote schaal zijn afgestorven, dan moet dat afgestorven weefsel zo snel mogelijk door een chirurg worden verwijderd."

Microgolven

"Wanneer we over de gevaren van microgolven praten, zoals die bijvoorbeeld bij mobiele telefoons in gebruik zijn, dan zijn de fotonen van die microgolven gewoon niet energierijk genoeg om biomoleculen (DNA, eiwitten) in aangeslagen toestand te brengen (zoals het wil van een ei van dat gekookt wordt veranderd) en op die manier te beschadigen. De golven van een magnetronoven zitten op een golfengte die watermoleculen kan doen draaien. Water neemt die energie dus heel gemakkelijk op. Door de wrijving die dat draaien geeft wordt alles daarbij heet. Radiogolven van een lagere frequentie hebben nog minder energie. De reden dat golven van een nog kortere golfengte, en dan met name van ultraviolet licht en röntgenstraling, gevaar kunnen opleveren is dat fotonen elektronen 'weg kunnen kaatsen', en daardoor moleculen kunnen ioniseren. Als de verkeerde moleculen worden geïoniseerd, dan kun je kanker oplopen doordat DNA verandert. Fysisch (natuurkundig) gezien doen gewone microgolven in het bereik weinig anders dan de boel opwarmen. Ioniseren doen ze niet, en daarom kunnen ze op die manier ook geen kanker veroorzaken."

"Op dit moment ben ik betrokken bij het onderzoek naar het effect van 50 Hz-bronnen. Het scheerapparaat, je elektrische deken, de hoogspanningskabels en cetera. Allemaal besioeken ze je met 50 Hz elektromagnetische straling. 50 Hz is veel langzamer dan de meeste biologische processen in het lichaam op moleculair niveau. Waar wezen dan ook mee te maken hebt, is het effect van een stationair, een schijnbaar niet veranderend elektrisch veld. Gewoonlijk is er in de natuur tussen hemel en aarde al een elektrisch veld van een paar honderd volt per meter aanwezig. Dat was ook voor de uitvinding van elektriciteit door mensen al zo. Vlakbij een hoogspanningskabel kun je echter te maken hebben met een veld van 12.000 V/m. Het vervelende is dat de gevolgen voor de gezondheid nauwelijks te onderzoeken zijn. Bij epidemiologisch onderzoek kun je vrijwel niet nagaan hoeveel mensen werkelijk bloot-

gesteld zijn. Er zijn in het dagelijks leven onvoorstelbaar veel 50 Hz-bronnen. Mool zou zijn als je twee dorpen zou kunnen bestuderen, die demografisch gelijk zijn, maar waarvan er eentje onder een hoogspanningskabel ligt. Maar de onnauwkeurigheid van dergelijke onderzoeken is helaas nogal groot. Er zijn zoveel van die bronnen. Ook zijn er veel andere kanker- verwekkende factoren die per persoon verschillen en die niet in te calculeren zijn. Op één uitzondering na is het nooit gelukt om er daadwerkelijk effecten van te meten, en dat is leukemie bij kinderen. Maar ook daar steekt het aangetoonde effect maar net boven de onnauwkeurigheidsruis van de meting uit, en volgens sommige onderzoekers is dat zelfs niet voldoende om aan te tonen dat het werkelijk zo is. Ook dierproeven op dit terrein zijn moeilijk, omdat mensen vaak jarenlang blootstaan aan 50 Hz, en bijvoorbeeld ratten meestal niet lang genoeg leven om de menselijke blootstelling te imiteren. Verder zien bomen in de buurt van hoogspanningskabels er niet abnormaal of ongezond uit. Maar ja, dat zijn bomen, wat kun je daar voor conclusies aan verbinden...?"

Membraan

"Zelf werk ik met anderen aan een onderzoek naar een eventueel biofysisch (biologisch-natuurkundig) mechanisme achter een 50 Hz-effect. Ook hier komt een veld over het celmembraan te staan. Het veld zou daar eventueel activiteitsbarrières van chemische processen hoger of lager kunnen maken. Echter, een celmembraan heeft een grote interne elektrische weerstand, en een weerstand produceert altijd ruis. De spanningsfluctuaties ten gevolge van die ruis zijn groter, naarmate de weerstand groter is. Het lijkt er tot nog toe op dat de 50 Hz-effecten niet of nauwelijks boven die ruis uit kunnen komen. De Amerikaanse overheid doet via de NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences) veel werk aan dit probleem. (zie ook de links bij dit artikel). En ook de wereldgezondheidsorganisatie van de VN (WHO) geeft via internet veel goede informatie over dit onderwerp voor diegenen die er nog meer over willen lezen."

<http://www.ecu.edu/physics/bier.html>
http://www.niehs.nih.gov/ohrtapids/html/EMF_DIR_RPT/Report_18.htm
<http://www.niehs.nih.gov/ceterrad/02/pwrlines.htm>
<http://www.niehs.nih.gov/ohrtapids/booklet/home.htm>

Radiohobby van toen tot nu

HET IS NU AL WEER JAREN GELEDEN DAT ■ SAMENWERKING TUSSEN HERK VAN LOCHEM EN RAM TOT STAND KWAM. AANLEIDING DAARVOOR WAS UITERAARD ZIJN LIEFDE VOOR RADIO, DIE BLOEIDE AL VROEG OP. VAN LOCHEM BLIKT TERUG.

Spanning, altijd aanwezig als je met je hobby bezig bent. Ik weet nog als de dag van gisteren dat ik als 14-jarige jongen heen en weer rende tussen de keuken ■ de kamer om met een koperen bout, die in de vlam van het gasfornuis opgewarmd werd, ■ bedrading van mijn kristalradio-ontvanger te solderen nadat ik de antennespoel zorgvuldig op een kartonnen ■ ker had gewikkeld. Als antenne fungeerde een gordijnroede en nadat ik die met de kristalontvanger had verbonden en het kristaloortelefoontje in m'n oor had ■ duwd, hoorde ik meerdere zendstations door elkaar. Erg selectief was mijn radiotoe

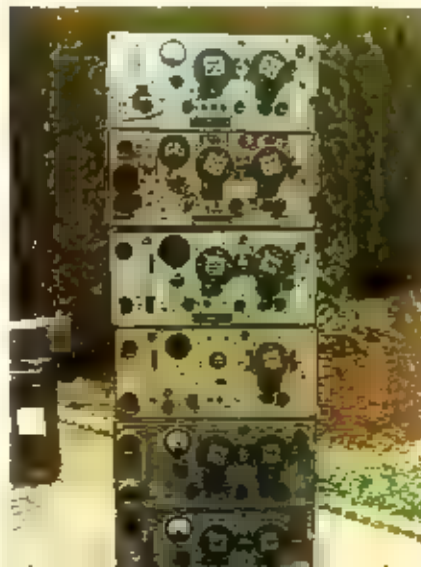
Klassiek

matig bezochten we radio-dumphandela- ren: toc lap en vele andere, vaak kleurrij- ke, figuren. Ook het Waterlooplein, waar stapels 19-Sets vaak op grove wijze wer- den gesloopt, had onze interesse ■ meestal keerden wij weer naar huis terug met allerlei beroemde radiosets als de WS-19, vaak met de extra High Power erbij, de BC 1000 (WS-31), WS-38, ARC-vliegtuigrad- io's en dozen vol onderdelen. De appa- raatuur werd zogenaamd onklaar gemaakt door bijvoorbeeld de tankspoel eruit te knippen. ■ die kon je er dan natuurlijk direct weer bijkopen voor een paar gul- den.

Eerlijkheidshalve moet gezegd worden dat de experimenten die daarop met de appa- raatuur volgden niet geheel, ■ laten we maar zeggen helemaal niet, gedekt wer- den door de machtiingsvoorwaarden! Maar ja... ■ bent jong en wil wat. ■ werd veel gebouwd en geëxperimenteerd waarmee een hoop praktische ervaring werd verkregen die later goed van pas kwam.

Vossenjacht

Met de dump-apparatuur werden ■ het dorp waar ik woonde zelfs vossenjachten gehouden waarbij de vos zich ■ het buitengebied begaf met een zendontvanger type BC 1000 op zijn rug. ■ gaf dan enke- ■ aanwijzingen waar ■ zich ongeveer be- vond, en dit werd dan via een andere BC 1000 door middel van een geluidsinstalla- tie op het marktplein hoorbaar gemaakt. Als dan de jacht geopend werd, sprong de menigte op de fiets om de vos te kunnen pakken!



Later verdween de radiohobby uit beeld; er kwamen andere interesses en verplich- tingen en veel beroemde apparatuur van destijds verwisselde van elgenaar. De ■ langstelling voor het radio-communicatie- gebeuren bleef echter wél bestaan. Later volgde een soort inhaalslag zou je kunnen zeggen, want mijn shack, die toch niet klein is, staat weer behoorlijk vol. Soms zo vol, dat er weer wat 'doorstroming' no- dig is. Door ruiling, verkoop of aankoop verandert er dan weer het nodige. Het zijn zoektochten in binnen- ■ buitenland. Bij die tochten, die vaak samen met gelijkge- stemde radio-vrienden worden gemaakt, spelen ook historisch-technische aspecten een belangrijke rol. Meestal worden dan ook musea met interessante verbinding- apparatuur bezocht of locaties waar radio- zendinstallaties staan, bekeken.

SMD

Niet alleen voor oudere HF-apparatuur, ook voor de hogere frequenties zoals A.T.V. op 23 cm, 13 cm, het 10 GHz-gebieden bestaat speciale belangstelling. Je kunt daar naar hartelust experimenteren en het nodigt uit tot zelfbouw van de benodigde appa- raatuur.

Sinds kort heb ik mij ook begeven op het gebied van de SMD-technieken om daar- mee wat vaardigheid op te doen en ik moet zeggen met succes, het is zeker de moeite van het proberen waard. Die resul- taten zul ■ met buizentechniek niet mak- kelijk bereiken, maar dat is dan ook een vergelijking die je eigenlijk niet kunt en mag maken.

Zo zijn er in het brede communicatiege- beuren veel interessegebieden en eenie- der kan daar zijn specifieke voorkeur ze- ker in beleven, oud of modern. Op welk gebied je je ook begeeft in de communica- tietechniek; het één is niet meer of min- der dan het andere.

Naast de moderne apparatuur en technie- ken hou ik echter ook graag de oude, klassieke apparatuur in ere. ■



niet maar het was wel spannend en het begin van het grotere werk. De verbeterin- gen volgden elkaar op en het kristal werd al snel vervangen door een of meerdere, nog steeds fascinerende, radiobuizen. Veel radio-amateurs zullen dit 'klassieke' begin herkennen.

Experimenten

Vrij snel vormde zich een groepje jongens die zich met 'radio' bezighielden. Regel-

Te weinig megabytes in navigator

Sexy Truus of brave Hendrik?

ENTHOUSIAST GEMAAKT DOOR DE SEXY STEM VAN EEN NAVIGATIESYSTEEM IN DE AUTO VAN ZIJN BAAS, BESLOOT BOUKE ZWERVER OOK VOOR ZICHZELF EEN DERGELIJK APPARAAT AAN TE SCHAFFEN. LEUK VOOR OP HET VISBOOTJE, IN DE CAMPER ■ OP DE MOTORFIETS, ZO WAS DE GEDACHTE. DAT HET EEN KLEINE VARIANT VAN HET APPARAAT ZOU MOETEN WORDEN, DAT WAS DUS WEL DUIDELIJK. MAAR HET IN BEDRIJF STELLEN VAN ZOIETS BLIJKT ZELFS VOOR EEN DOORGEWINTERD HOBBYIST ALS BOUKE GEEN SINECURE.

Route Zwerver



Met een auto van de baas, voorzien van de nieuwste snuffjes was er voor ondergetekende weer eens een dienstreisje gepland naar Polen. In een spoedcursus van vijf minuten werd mij duidelijk gemaakt, hoe een ingebouwde zwoel sprekende dame, die we in dit verhaal Truus zullen noemen, mij de weg door het wegenwoud kon wijzen. Nou was dat in dit geval niet nodig, want ik kon de weg wel dromen; maar toch wilde ik wel eens checken of Truus dat ook zou weten.

Alvorens de motor te starten moest aan het nieuwste speekje door middel van

een wel wat klein uitgevallen keyboardje op de afstemschaal van de autoradio verteld worden waar ik was; en waar ik heen wilde. De bondschap werd geaccepteerd ■ zo kon de reis een aanvang nemen. Enfin, op de autobaan werd Truus ■ snel een beetje irritant. De metershoge borden met Duitse grondigheid gaven voldoende informatie om Truus nog maar even buiten spel ■ zetten.

Ook werd Truus nog even getest onderweg: stiekem even een andere route nemen dan dat zij aangaf. ■ warempel, en ■ tegenstelling tot sommige andere vrou-

welijke bijrijders die ik wel eens in mijn auto gehad heb; Truus werd niet chagrijnig en pakte liefdevol na een paar kilometer de door de eigenwijze chauffeur gekozen route weer op, prima!

Na de rustpauze op de autobahn werd aangekomen bij de rand van de stad Truus opnieuw bij de autorit betrokken. En om een lang verhaal kort te maken, voor de deur van het hotel waren Truus en ik het eens dat dit de plaats van bestemming was. Geweldig! Dit was weer eens wat anders dan een thuis uitgeprinte routeplanner die bij de eerste de beste weg-

omlegging in een grote stad meteen waardevol werd. Zoiets wilde ik ook voor mezelf. Maar dan niet vast verankerd in de auto maar iets meer portabel. Meenemen op het visbootje. In de camper en op de motorfiets was een voorwaarde waaraan dit speeltje moest voldoen.

West-Europa

De advertenties van de mediamarkten, postorderbedrijven en internet werden er op nageslagen en inderdaad, zoiets bestond. De benaming was: 'pocket-PC met navigator' en daarna kwamen er ellenlange advertentieverhalen. Pocket-PC??? Nee, die wil ik niet! Maar ik wilde wel een navigator. Ik hoel onderweg niet zonnig in spelen met Excel en Word. "Tja," zei de verkoper, "dat hoeft ook niet. Je krijgt een CD mee van alle Benelux gehuchten, en thuis moet je deze pocket-PC door middel van een meegeleverd USB-snoetje met een 'grote' PC thuis verbinden en dan het geheel laden in de pocket-PC." OK, maar als ik dan buiten de Benelux wil reizen?? "Tja dat kan ook. Dan heb ik hier een pakketje van zes CD's waarop alle West-Europese landen vertegenwoordigd zijn." Prima, doe me zo'n pakketje er dan maar bij à € 130,-. Nu zullen er wel freaks zijn die gaan steigeren en zeggen dat je dat 'gratis' kunt downloaden van internet, maar goed, mijn ervaring is, als ik nieuws aanschaf en ik probeer het aan de praat te krijgen (en dat lukt bijna nooit meteen) dat dan het steevaste antwoord is: dat komt van die gekloonde software. "Maar," zei de verkoper, "hoe wilt u dat pakketje van West-Europa in die mini-PC laden?" Onnozel kikkend... nou gewoon, net als bij de Benelux CD l?? "Dan heeft u toch een probleempje vermoed ik, het past namelijk niet in het meegeleverde interne geheugen van de mini-PC, helaas." Maar ook daar hebben we wat op gevonden, een extern geheugenkaartje van 128 MB bood de oplossing. Kostte wel € 50,-, maar dan had je ook wat. Langzaam bekwam mij het gevoel dat ik ook had bij de aankoop van mijn printer. € 100,- voor een super-deluxe printer. Waar je vervolgens helemaal niets mee kunt als je d'r niet elke maand voor € 50,- aan cartridges tegenaan gooit. Maar goed, ik had al rondgebazind dat ik zo'n ding ging kopen, dus er van afzien was helaas geen optie meer.

Duimen

Thuis gekomen werd het wonder van vernuft meteen uitgepakt. Wat wil je? Ik had met vijf doosjes het winkelpand verlaten.

De vrijgekomen papierwinkel was ongeveer voldoende om een oud-papieractie voor een lagere school mee te organiseren, in deze bult documentatie vond ik uiteindelijk een Engelstalig folderje met daarop 'How to start'. Dat starten bestond uit het omzetten van een minuscule schakelaartje op de zijkant van de pocket-PC en vervolgens kon ik uit de hoop meegeleverde snoetjes eenje vinden die dienst moest doen als oplaadsnoer via, jawel, een meegeleverde adapter. Dit proces zou vier uur in beslag nemen volgens de boeken en daar heb ik dan maar aan voldaan.

Vol ongeduld werd daarna het apparaat in werking gesteld en verscheen er een 'align'-bericht op het beeldschermje. Na wat met de duim over het schermje te hebben gewreven begonnen de welbekende Windows-pictogrammen te verschijnen. Ook een pieplein toetsenbordje, onderaan het schermje kon worden weergegeven, en met behulp van de meegeleverde stijl kon er warempel een tekst ingebracht worden. Echter, als ik op de E drukte dan verscheen de D op het scherm, kortom ik verscheen altijd een karakter dat ik NIET had aangepikt. Dat bij mij het moment dat de opvlegers komen met zweel in de handen. Wat nu weer! Enfin, die zogenaamde 'align'-procedure moet zeer nauwkeurig uitgevoerd worden (dus met een pen en niet met de duim), om de synchronisatie tussen pen en screen tot een succes te maken. Wat ik verder met deze pocket-PC, cq. organiser kunt doen laat ik buiten het bestek van dit verhaal. Daartoe moeten de Engelstalige instructies in het user manual maar worden geraadpleegd. Wij gaan verder met navigeren.

Vijf maal vijf

Volgens de bijgaande lectuur werd het nu tijd om de routeplanning in te brengen. Echter, daarvoor moesten er eerst nog twee programma's geladen worden om de communicatie tussen de 'grote' PC en de mini-PC tot stand te kunnen brengen. Voor deze handelingen waren Outlook 2002 en Active Sync 3.7 noodzakelijk. Met de bijgeleverde CD leverde dat geen problemen op. Wel moest weer een vijf maal vijf lettercombinatie worden ingevuld, maar gelukkig stond dat op een pieplein stickertje op het CD-hoesje. Vervolgens kon de Benelux Routeplanner-CD ingebracht worden, althans dat was even mijn gedachte. Neen dus. Na het activeren van de set-up kwam de mededeling dat het inwendig geheugen van de pocket-PC klein was om deze gegevens te herbergen. Wat rot nu. En de verkoper had nog zo gezegd dat de Benelux planner er wel in kon, en dat ik alleen voor West Europa een apart geheugen kaartje nodig had... Tja, een mens moet toch verder, dus nu dan maar dat 128 Mb kaartje d'r in. En ja, wel hoor, het hele wegennet van de Benelux zag je als het ware naar binnen floepen.

Eenmaal geladen kwam natuurlijk het spannende moment om een route te plannen. Ook nee dus! Mijn geladen programma moest eerst nog door meneer Tom Tom geactiveerd worden, en daarvoor moest ik naar een bepaalde internetsite, de code die op het schermje verscheen was intikken. Maar nu kreeg ik na dertig seconden dan ook weer een vijf maal vijf karaktercode retour, die ik moest intikken op/in het



routeplanner-menu. Kijk hier is iets, vind ik, onvriendelijk aan de hand. Mensen die geen Internet hebben hoeven er dus niet aan te beginnen. Enfin, de wegenkaarten verschenen op het display en de eerste route kon worden ingepland. Dacht ■. Voor de derde maal neen dus. Eerst moest de GPS-ontvanger nog aangesloten worden volgens het schermje, om te weten waar we moesten starten. OK, maar de GPS-ontvanger zit gekoppeld aan hetzelfde snoertje dat voor de sigarettenaansteker van de auto bedoeld is. En toevallig zat ik niet in de auto, maar in de shack. Geen probleem, een 12 volts voedinkje aangekoppeld met twee krokodillenklampen en zle daar, het LED-je op de plug begon te branden wat duidt op spanning van de juiste polariteit. Voor de technici, ik wist meteen dat het hele mechanisme ongeveer 100 mA gebruikt bij ■ volt. ■ volgende mededeling op het schermje was opnieuw een negatieve verrassing, de GPS werd niet gezien op COM poort 1. Tja, was er dan keuze??? ■ zeker was die er: Bluetooth, IR, Com 2 en Com 3 en USB... De bijgaande documentatie er maar weer op na geslagen. Totaal geen informatie te vinden op welke stand het moest of welke keuze gemaakt moest worden. Enfin, Bluetooth, IR en USB zouden het wel niet zijn, dus maar even proberen. Jawel..op COM2 gaf het scherm aan dat de GPS-antenne gezien was en dat het binnenhalen van de juiste positie kon beginnen, een procedure die volgens het boekje wel 45 minuten kon duren. Geeft niets, er gebeurde tenminste weer wat.

Tuinameublement

Uiteindelijk zat alles aangesloten zoals het hoorde, en de GPS antenne werd in de vensterbank gelegd. Vol verwachting klop-

te mijn hart. Het menu 'GPS' ingedrukt en maar kijken naar de status. Helaas die bleef onveranderd, de vensterbank was geen goede locatie waarschijnlijk. Nu kun je natuurlijk gelijk met de hele handel in de auto gaan zitten frunniken, maar die dient dan wel buiten ■ staan en dan loop je de kans dat er ■ een tijdje wat burens verschijnen om te kijken of met buurman alles ok is.

Zoals op de foto al blijkt, de hele toestand maar op het tuinameublement geplaatst, en jawel hoor, die 45 minuten waren lichtelijk overdreven, na 5 minuten was de positie bepaald door maar liefst zes satellieten. Alle bovenomschreven handelingen stonden niet in de gebruiksaanwijzing omschreven en ik was blij dat ik nu het punt bereikt had waar de bijgeleverde Nederlandstalige handleiding (pas) begon. Zonder veel problemen werd een bekende route ingegeven en het circus kon beginnen, op naar de auto.

Hoe de hele dradenwinkel aan elkaar wordt verbonden ziet u op de foto. Het ingeven van een bestemmingsadres is ■



heel menugestuurd en eigenlijk niet ingewikkeld. Leuk om te zien is dat de hele route ook als demo kan worden gereden, dus zonder een meter echt te rijden, toch zien waar je langs geleid wordt. De eerste proefrit was een succes. Korte en goede instructies, en een begeleidend kaartje op het display. Uiteindelijk heb ik nog een 128 MB-kaartje moeten kopen voor de rest van Europa, maar dat terzijde.

Bungelen

Helaas zijn er ook wat minpuntjes aan zo'n speeltje. Een hele dradenwinkel bungelt constant voor het dashboard en voor de autoradio. Alles wegwerken is niet mogelijk, bovendien is het raadzaam om tijdens het parkeren om alle apparatuur te verbergen want het is een geliefd dievenobject. ■ spraakgestuurde begeleider (hier helaas geen Truus, maar een brave Hordrik) ■ goed te verstaan. Mits de blower niet hoger staat dan twee; het niet regent of hagelt, en u geen zware wagen of camper heeft met een dieselmotor. Een koptelefoon behoort tot de mogelijkheden maar lijkt me niet ideaal. Ook geen speeltje dat je een dag voor vertrek nog vlug even bij de elektronikaboer moet halen. Neem daar maar een volle dag de tijd voor. En last but not least: heeft het apparaat nog raakvlakken met de verdere radio hobby? Jawel, de pocket-PC met navigator is prima als kompas te gebruiken, als internet verbinder voor het bekijken van laatste DX en voor het op de seconde nauwkeurig je positie te bepalen uit welk QRA-vak je (radio)actief bent of wilt zijn. En natuurlijk als logboek en databank om op elk adres ■ benodigde landen of QRA vakken te kunnen uitlezen.

■ ieder geval een heel goede reis toegewenst, macht u het ook willen proberen!



MFJ-974H antennetuner

Tuned fijn bij symmetrische voedingslijnen

ANTENNES VOOR HF ZIJN ER IN SOORTEN EN MATEN, DAT IS NIET IN DE LAATSTE PLAATS VANWEGE DE GROTE VERScheidenHEID VAAN GOLFLenGTEs. OM TE VOORKOMEN DAT HET DAK ÉÉN WOUd AAN ANTENNES WORDT, ZIJN MULTIBANDANTENNES EEN OPLOSSING. JAN STEEN SIGNALEERT EEN SPECIAAL VOOR DIT SOORT ANTENNES BEDOELDE TUNER VAN MFJ.

Jan Steen



De voorzijde van de MFJ-974 antennetuner.

Het blijft ons fascineren, antennes voor de HF banden. Op HF werken we nu eenmaal op verschillende banden, variërend van 160 meter tot 10 meter golfengte. We willen niet voor elke band een aparte antenne. Dat werkt gewoon niet handig en geeft geheld bonje met de bureu. We hebben het daar al eerder over gehad. De zogenaamde multiband antennes treffen we dus rijkelljk aan. Merken als Diamond en Fritzel hebben een ruim assortiment. Zelf iets bouwen is overigens ook heel goed te

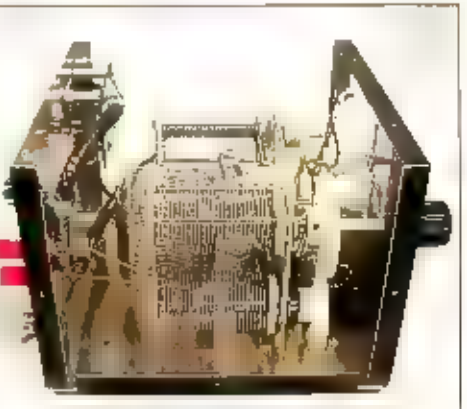
doen en stukken makkelijker dan voor VHF/UHF. Door de jaren heen verschenen er regelmatig artikelen over dit onderwerp, niet zelden van de hand van PAOSE. Rijkelljk 'versierd' met wiskundige onderbouwingen en berekeningen. Wat overigens altijd de rode draad in dit segment was, waren de dipoolachtige antennes welke door middel van een open voedingslijn gevoed werden. Dit soort antennes zijn vrij makkelijk zelf te construeren, voldoen uitstekend en zijn buitengewoon goedkoop.

Materialen

Voor zo'n type antenne kan vrijwel elk type elektrisch draad gebruikt worden, mits het voldoende sterk is om zijn eigen gewicht en die van de isolatoren en voedingslijn te kunnen dragen. Even naar de Gamma, Praxis of vergelijkbare bouwmarkt en u heeft uw eigen antennebouwpakket zo samengesteld. Ook de isolatoren aan weerszijden van de antenne zijn zelf te vervaardigen, bijvoorbeeld door een paar stukjes pvc-pijp of iets van dien aard. Als het maar voldoende isoleert. Wilt u het allemaal wat fraaier dan is er op diverse vlooiemarkten, die regelmatig gehouden worden in den lande, wel het nodige te vinden aan antennemateriaal, isolatoren et cetera. Voor dat laatste kunt u overigens ook gewoon even naar een dealer stappen. Een paar Fritzel isolatoren zullen u de kop niet kosten. Voor een paar euro bent u klaar.

Voedingslijn

De voedingslijn waar we het hier over willen hebben is de zogenaamde 'open' voedingslijn. Men noemt deze ook wel 'kippenladder'. Dit is namelijk het type voedingslijn waar de MFJ-974 specifiek voor bedoeld is. Deze lijn kan men heel goed zelf construeren. Hij bestaat uit twee geleiders die op een bepaalde afstand van elkaar gehouden worden. Hier zijn zogenaamde spreiders voor in de handel. Iets zelf fabriceren is overigens ook hier weer mogelijk. De afstand is allesbehalve kritisch. Zelfs lintkabel werkt. Er is echter ook een speciale voedingslijn op de markt waarbij de stukjes isolatiemateriaal tussen de geleiders ontbreken op regelmatige afstand. Hierdoor krijgt deze lintkabel weer een beetje een kippenladderuiterlijk. Deze laatste is overigens prima en u bent snel klaar en 'On Air'.



Zo ziet de 974 er van binnen uit...

Aanpassen

Nu zitten we allen met het probleem dat een dipool met een (min of meer) random lengte en een open voedingslijn natuurlijk

...en zo de achterzijde.

Vervolg op pagina 21

Elke maand brengt Michiel Schaay u de hoogte van nieuwe kortegolf frequenties.

De korte golf

Interessante nieuwiges en ervaringen en vragen zijn vermelding van de korte golf. Postbus 1647 6501 BA Nijmegen. E-mail: redactie.ram@bdu.nl

Denemarken

WWR World Music Radio

Na een lange voorbereidings-tijd heeft het popstation World Music Radio (WWR) deze zomer eindelijk zijn rentree gemaakt op kortegolf. De Deense muzikzender koos voor twee frequenties, namelijk 5815 en 15810 kHz, die door Deense autoriteiten 24 uur per dag zijn vrijgegeven voor WWR. De geschiedenis van het station gaat terug naar de plattentijd rond 1967 en vindt zijn oorsprong in ons land. Later huurden de programmamakers van WWR al en toe zendtijd bij buitenlandse kortegolfstations. Zo week WWR in 1976 en in 1980 uit naar het Pyreneeënstaatje Andorra. En in 1982 en 1983 waren er door WWR gemaakte radioprogramma's te horen via Radio Milano International (RMI) uit Italië. Het vrije Ierse station Radio Dublin zorgde er tussen 1983 en 1989 voor, dat World Music Radio in de ether vertegenwoordigd was. In 1997 streek WWR tenslotte neer in Denemarken en huurde men zendtijd in Zuid-Afrika. Via het zenderpark van Sentech in Meyerton richtte men zich tijdelijk op het Afrikaanse continent. Voor het eerst sinds 1973 is World Music Radio nu weer via eigen zendapparatuur in de lucht. De live-uitzendingen met actuele hits en golden ol-

dies worden geproduceerd in nieuwe studio's bij het plaatsje Randers. De in Canada gebouwde zendinstallaties staan nabij Karup, in het westen van Denemarken. Ze hebben een vermogen van 1 en 10 kilowatt. Het is de bedoeling van het muziekstation, om in de nabije toekomst ook op de FM-band en via het internet te gaan uitzenden. Het adres voor ontvangstrapporten luidt: World Music Radio (WWR), P.O. Box 112, DK-8900 Randers, Denemarken. Per e-mail is het station bereikbaar op wmr@wmr.dk.

Syrië

Een van de dictatoriaal geregeerde landen in het turbulente Midden-Oosten is Syrië. Deze republiek wordt al sinds 1963 met strakke hand geleid door de Baath partij. Om het mediamonopolie van de overheid te doorbreken, is deze zomer Radio Free Syria (RFS) in de ether gekomen. Het initiatief voor de nieuwe omroep werd genomen door de oppositionele Hervormingspartij van Syrië. Volgens woordvoerders van deze groepering zet het nieuwe omroepstation zich voor democratie, vrijheid van geweten en respect voor minderheden en mensenrechten. Radio Free Syria wil daarmee een tegenwicht bieden voor de propaganda van de machthebbers in Damascus. Het team dat de RFS-uitzendingen produceert, bestaat uit Syrische omroepers, journalisten en schrijvers. De programmamakers richten zich op alle Syriërs, ongeacht afkomst en godsdienstige overtuiging. Luisteraars worden aangemoedigd om de politieke druk op het regime op te voeren, zodat politieke hervormingen onafwendbaar worden. Dat kader stelt de Hervormingspartij ook zendtijd beschikbaar aan andere democratische partijen en organisaties. Voornamelijk opereert het station noodgedwongen vanuit het buitenland, want in Syrische politieke

arena is geen ruimte voor vrije geluiden. De uitzendingen van Radio Free Syria zijn elke zondagavond om 18.00 uur UTC te horen op de frequentie 13650 kHz. Of dit kanaal ook in het komende winterseizoen wordt gehandhaafd, valt nog te bezien. Vermoedelijk geven de technici vanaf eind

Radio Free Syria

راديو سورية الحرة

Reform Party of Syria

حزب الإصلاح السوري

oktober de voorkeur aan een lagere frequentie. De programma's kunnen ook via de internetsite www.radiofreesyria.org worden beluisterd. Het is de bedoeling om de zendtijd geleidelijk uit te breiden. Het stationsmanagement wil tegen het eind van dit jaar vijf uur per dag in de ether zijn. De haalbaarheid van dit ambitieuze plan lijkt twijfelachtig, maar wellicht weet men vriend en vijand te verrassen. Volgens persberichten in buurland Israël zouden de kortegolfsignalen van Radio Free Syria met Amerikaanse hulp vanaf Cyprus in de lucht worden gebracht. Voornamelijk ontkent Radio Free Syria zo'n Amerikaanse connectie. Volgens een zeggeman van het station zijn de uitzendingen mogelijk dankzij financiële ondersteuning door Syrische zakenlui. Die zouden daarmee democratie en openheid in hun vaderland willen bevorderen. Ontvangstrapporten zijn welkom op e-mailadres webmaster@radiofreesyria.org.

Venezuela

Ejército Venezolano

Deze door politieke strubbelingen geplaaide Zuid-Amerikaanse republiek brengt een van de actiefste militaire kortegolfnetwerken in de ether. De Venezolanaanse strijdkrachten zijn volop uitgerust met zendapparatuur en kunnen ook in Europa op vele verschillende frequenties worden gehoord. Vrijwel alle verbindingen worden gestart via het populaire Automatic Link Establishment protocol (ALE). Dat geeft luisteramateurs goede mogelijkheden om de verschillende stations uit de netwerken van leger, luchtmacht en marine te identificeren. Het Ejército Venezolano is organisatorisch ingedeeld in vijf regio's. De communicatiestations van het leger verwerken met het regionummer in hun identificatie, maar we zullen niet vermoeien met de exacte uitwerking van deze structuur. Veel informatie hierover kunt u terugzoeken op de website van de Worldwide Ute Club (www.wuclub.com). Belangrijker zijn de frequenties waarop de militaire kortegolfzenders uit Venezuela actief zijn. Het hoofdkwartier van de gecombineerde Eer-



ste en Tweede Infanterie Divisie is gevestigd in de havenstad Maracaibo. Deelnemende communicatieposten zijn gehoord op 5760, 9232, 10156 en 11610 kHz. De Derde Infanterie Divisie wordt aangestuurd vanuit Barquisimeto. Stations uit dit netwerk zenden uit op 7597, 8050, 9232, 9259, 12192, 13464 en 13506 kHz. De Vierde Infanterie Divisie in Maracay kreeg onder andere de frequenties 10600 en 12185 kHz toegewezen. De Vijfde Infanterie Divisie ten slotte zwaait onder andere de scepter over de Venezolaanse Amazone en legt onderlinge verbindingen op 6786, 9233, 12191 en 14569 kHz. Naast het leger geeft ook de luchtmacht van Venezuela acte de présence op de HF-banden. De frequenties hiervoor zijn 5695, 7810, 9065, 11130 en 13475 kHz. De Venezolaanse marine ten slotte kan worden opgepikt op 9350 en 10650 kHz.

Mitteleuropaan



Radio New Zealand International
104 Radio Street, Auckland, New Zealand
P.O. Box 104, Auckland, New Zealand

De regering in Wellington heeft 2,7 miljoen dollar uitgetrokken voor een nieuwe, digitale kortegolfzender voor Radio New Zealand International (RNZI). Bovendien krijgt het station een jaarlijks extraatje van meer dan 400.000 dollar. Dit bedrag is bedoeld om de hogere operationele kosten van de nieuwe installatie te kunnen betalen. De huidige analoge zender van de Nieuw-Zeelandse wereldomroep is inmiddels 15 jaar oud en nadert zo langzamerhand het einde van zijn technische levensduur. De 100 kilowattinstallatie van het merk Thomson-CSF bevindt zich op het zenderpark Rangitaki en was vorig jaar al zeven weken buiten bedrijf. Een blikseminslag had de zender beschadigd en het kostte de technici van RNZI de nodige moeite om vervangende onderdelen te pakken te krijgen. Met het verstrijken van de jaren zal dat probleem alleen maar groter worden. Het risico bestaat dan dat Radio New Zealand International voor een langere periode wegvalt uit de ether. Vandaar dat de technici blij zijn met de komst van een nieuwe zendinstallatie. De nieuwe zender gaat volgens de digitale standaard DRM werken en zal nog een aantal jaren naast de oude installatie dienst doen. De definitieve uitschakeling van de analoge zender is mede afhankelijk van de doorbraak van het DRM-systeem en de bereidheid van luisteraars om DRM-ontvangers aan te schaffen. Met het digitale signaal richt Radio New Zealand International zich in eerste instantie op de veertien Pacificse radiostations die de RNZI-uitzendingen

gen dagelijks relayeren. Naar verwachting zullen individuele luisteraars in het Pacific gebied pas in een latere fase massaal overschakelen op DRM-ontvangst.

De Nieuw-Zeelandse wereldomroep richt zich vooral op de landen in de Pacificse oceaan. Het station speelt een belangrijke rol in de informatievoorziening van het uitgestrekte gebied. In het cycloonseizoen zijn de weerberichten van RNZI van vitaal belang voor de bevolking van de talrijke exotische en afgelegen eilandjes. In 1998 scheurde de Nieuw-Zeelandse wereldomroep nog langs de rand van de afgrond. De toenmalige regering zag geen toekomst meer voor het internationale radiostation. Dankzij massale protesten uit het Pacific gebied, waar RNZI een van de best beluisterde en meest gewaardeerde stations is, bleef de wereldomroep uit Wellington toen behouden. Het huidige kabinet van Nieuw-Zeeland vindt een eigen kortegolfstation wel degelijk van groot belang en geeft met de financiering van de nieuwe zender invulling aan die visie. RNZI-topman Peter Cavanagh heeft de financiële injectie uiteraard toegejuicht. Volgens Cavanagh is de toekomst van Radio New Zealand International hiermee zeker gesteld en kan het station ook op lange termijn een prominente rol blijven spelen bij de nieuwsvoorziening voor het Pacific gebied. Europese luisteraars kunnen trouwens nu al op de digitale uitzendingen van Radio New Zealand International afstemmen. Het station neemt deel aan de DRM-uitzendingen van de Britse zendtijdmakelaar VT Merlin. Het actualiteitenprogramma Dateline Pacific komt iedere zondagmiddag om 14.00 uur UTC in de lucht op 9770 kHz. Het zomerzendschema voor de analoge uitzendingen op de kortegolf ziet er als volgt uit: van 04.59 tot 07.05 uur UTC op 9615 kHz, van 07.06 tot 12.59 uur UTC op 9885 kHz, van 13.00 tot 18.50 uur UTC op 6095 kHz, van 18.51 tot 19.50 uur UTC op 9885 kHz, van 19.51 tot 20.50 uur UTC op 11725 kHz en ten slotte van 20.51 tot 04.58 uur UTC op 15720 kHz. Het programma-schema van de wereldomroep uit Wellington staat op www.rnzi.com/pages/schedules.php.

Oekraïne



een eigen maritiem kortegolfstation. Vanuit Kiev komen de signalen met de roepletters UWS in de lucht.

De morsefrequenties van het kuststation zijn 4245, 6470, 8570,5 en 12695,5 kHz. Het eerstgenoemde kanaal is naar alle waarschijnlijkheid op dit moment inactief. De frequentie 6470 kHz staat in sommige frequentiegedslen vermeld als 6465 kHz. Onduidelijk is, welke bron het hier bij het rechte eind heeft. Op de genoemde frequenties zendt Ukrechflot om 11.30 uur UTC een verkeerslijst, alsmede weer- en navigatieberichten uit. Ook om 06.20, 07.30, 14.30, 17.20 en 19.30 uur UTC is het station vaak met verkeerslijsten in de lucht. Tussen 05.00 en 08.00 uur UTC worden er van tijd tot tijd onderlinge verbindingen gelegd met schepen uit de vloot van Ukrechflot.



De Krim, het strategisch gelegen schiereiland in de Zwarte Zee, is het decor van een andere maritieme operatie. In vroeger Sovjet-tijden was de havenstad Sevastopol voor buitenstaanders hermetisch afgesloten. Vandaag de dag brengen jaarlijks zo'n miljoen toeristen een bezoek aan de stad. Dat is mede te danken aan de vele cruiseschepen die in de speciale passagiersterminal aanleggen. Bovendien biedt de omgeving tal van trekpleisters voor liefhebbers van zee, bergen en bossen. Het havenbedrijf van Sevastopol brengt een eigen kuststation in de ether. De zender staat bekend als Sevastopol Radio 3 en is niet terug te vinden in de gezaghebbende Guide to Utility Stations.

Een Oekraïense hobbyist plaatste de volgende frequenties op het Internet: 3160, 4354, 6516, 8119, 8779, 13137, 13182, 17293, 19773, 22769 en 26163 kHz. Uit dit rijtje worden de kanalen 3160, 6516, 8779, 13137 en 17293 kHz om 05.00, 11.00 en 18.00 uur UTC gebruikt voor het uitzenden van een verkeerslijst. Wie de signalen uit de lucht plukt, kan een ontvangstrapport sturen naar: Chief of Communications Department, Shmaldia Yakov Vladimirovich, ploshchad' Nakhimova 5, Sevastopol 99011, Krymea, Oekraïne. Via e-mail is het station te bereiken op het adres mail@morport.sevastopol.ua.

Een Oekraïense hobbyist plaatste de volgende frequenties op het Internet: 3160, 4354, 6516, 8119, 8779, 13137, 13182, 17293, 19773, 22769 en 26163 kHz. Uit dit rijtje worden de kanalen 3160, 6516, 8779, 13137 en 17293 kHz om 05.00, 11.00 en 18.00 uur UTC gebruikt voor het uitzenden van een verkeerslijst. Wie de signalen uit de lucht plukt, kan een ontvangstrapport sturen naar: Chief of Communications Department, Shmaldia Yakov Vladimirovich, ploshchad' Nakhimova 5, Sevastopol 99011, Krymea, Oekraïne. Via e-mail is het station te bereiken op het adres mail@morport.sevastopol.ua.

Verenigde Staten

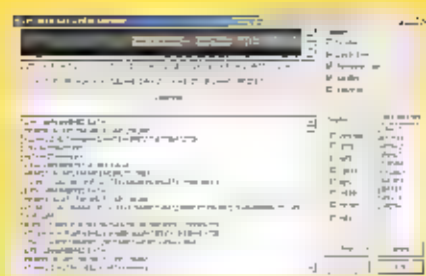
De Amerikaanse wereldomroep is van start gegaan met een nieuwe dienst in de Aziatische taal Urdu. De uitzendingen komen in de lucht onder de nogal zonderlinge naam Radio Aap ki Dunyaa en zijn met name gericht op Pakistan, India en Bangladesh. Het station brengt nieuws, informatie en amusement voor een jong publiek. De initiatiefnemers willen vooral

luisteraars in de leeftijdscategorie tot 40 jaar aan zich binden. Ze hebben daarvoor een format ontwikkeld, dat is afgekeken van het succesvolle zusterstation Radio Sawa, dat zijn signalen op de Arabische wereld richt. Radio Aap ki Duniya brengt een mix van nieuws en actualiteiten, afgewisseld met hitmuziek uit India, Pakistan en de westerse wereld. Volgens recente schattingen stemmen zo'n twee miljoen Urdu-talige luisteraars op de programma's af. Radio Aap ki Duniya biedt werkgelegenheid aan 27 in Washington gestationeerde medewerkers. Zij waren al eerder bij de productie van Urdu programma's van de Voice of America betrokken. Voor de dagelijkse nieuwsvoorziening maakt men verder gebruik van 15 regionale correspondenten in Pakistan, India en de Verenigde Staten. Via internet, satelliet en een middengolfzender in Orzu (Tadzjikistan) is de nieuwe dienst 12 uur per dag te beluisteren. De kortegolf wordt drie uur per dag voor de uitzendingen van Radio Aap ki Duniya ingezet, namelijk van 01.00 tot 02.00 uur UTC op 7155, 9835 en 11805 kHz, van 14.00 tot 15.00 uur UTC op 9510, 11790, 13170 en 15255 kHz, en tenslotte van 17.00 tot 18.00 uur UTC op 11905, 12155 en 15545 kHz. Hiervoor zijn Amerikaanse in-

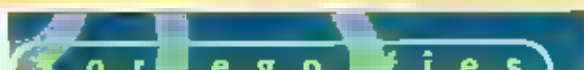
stallaties op de Filippijnen en Sri Lanka, en in Griekenland, Marokko, Tadzjikistan en Thailand in gebruik. Deze frequenties zijn uiteraard onder voorbehoud. Alle verdere informatie is te vinden op de internetpagina www.voanews.com/urdu.

Rusland

Met een vloot meer dan 110 vliegtuigen speelt de Russische luchtvaartmaatschappij Aeroflot een vooraanstaande rol in het Oost-Europese vliegverkeer. De overheid in Moskou bezit 51 procent van de aandelen en heeft dus nog steeds een stevige vinger in de pap. Maar toch heeft het 15.000 werknemers tellende bedrijf gedurende het laatste decennium een moderniseringsslag gemaakt. Als gevolg daarvan is de gehele vluchtleiding inmiddels geautomatiseerd. Vandaag de dag vliegt Aeroflot op zo'n 33 binnenlandse en 150 buitenlandse bestemmingen. En de 500 Aeroflot-piloten zetten hun kisten in 54 verschillende landen aan de grond. Een deel van het radioverkeer loopt nog steeds via de kortegolf. De laatste ontwikkelingen op communicatiegebied zijn bijzonder interessant. Aeroflot-vliegtuigen



zenden regelmatig berichten uit via het digitale HF DL-protocol, de kortegolfvariant van het ACARS-systeem. Die HF DL-signalen worden ook in ons land regelmatig opgepikt, onder andere op de frequenties 11384, 15025 en 17967 kHz. Meer informatie over Aeroflot, inclusief vluchtschema's en foto's van vliegtuigen, staat op de websites www.aeroflot.org en www.aeroflot.com. Software om HF DL-signalen te decoderen is eveneens op het internet beschikbaar. Surf daarvoor naar www.chbrain.dircan.co.uk/pchfdl.html. Er is een gratis versie beschikbaar, de gelicenseerde uitvoering kost 35 dollar. De Duitse hobbyist Ralph H. Kloth geeft op zijn website een beknopte, maar duidelijke handleiding bij de HF DL-software. Die is te vinden op de webpagina www.kloth.net/radio/hfdl-monitoring.php.



Roemenië (1)

Om de ontvangst in Noord-Amerika te verbeteren, overweegt Radio Romania International (RRI) zendtijd te huren bij installaties van de Canadese wereldomroep in Sackville. Er wordt ook nog naar alternatieve relaisstations gekeken. Nadere bijzonderheden ontbreken nog.

Roemenië (2)

De internationale kortegolfomroep uit Boekarest heeft dit voorjaar een aantal talendiensten gesloten. Een van de slachtoffers was de Portugese afdeling, die sinds 1958 programma's voor Portugal en later ook voor Brazilië produceerde. Radio Romania International heeft de getroffen medewerkers bij andere afdelingen ondergebracht.



Roemenië (3)

Eerder verkorte Radio Romania International al de lengte van een aantal uitzendingen van 56 naar 26 minuten. Aan deze maatregel lagen zowel financiële als tech-

nische oorzaken ten grondslag. De toestand van de meeste Roemeense kortegolfzenders is uitermate slecht en de aangekondigde modernisering van de zenderparken is hard nodig. Wanneer die gerealiseerd gaat worden, is nog niet duidelijk.

Rusland (1)

Recent luisteronderzoek heeft uitgewezen dat wereldwijd honderd miljoen mensen korter of langer afstemmen op de Russische wereldomroep. Om ook in de toekomst een rol van betekenis kunnen spelen, is The Voice of Russia gestart met een digitaal proefproject. In deze testfase komt het station tot met december 2005 met DRM-proefuitzendingen in de lucht.

Rusland (2)

Halverwege het winterseizoen verhuisde The Voice of Russia zijn DRM-testuitzendingen naar een lagere frequentie. In plaats van 15780 kHz kwamen de digitale signalen tussen

15.00 en 17.00 uur UTC op 9490 kHz in de ether. Wellicht dat met het lengen der dagen de komende maanden weer voor het eerstgenoemde 15 MHz-kanaal of voor een andere hoge frequentie wordt gekozen.

Rusland (3)

De Russische uitzendingen van de Voice of America (VOA) en Radio Liberty hebben de laatste tien jaar qua luistercijfers veel terrein verloren. Aan het begin van de jaren '90 konden de Amerikaanse informatiezenders nog hogen op een marktaandeel van 21 procent. Volgens de laatste gegevens luistert niet meer dan 4 procent van de Russen naar beide stations.

Verenigde Staten (3)

Begin maart heeft WSHB in Cypress Creek (South Carolina) zijn uitzendingen sulgelegd. De twee Brown-Boveri zenders van elk 100 kilowatt werden in 1989 door het dagblad Christian Science Monitor in gebruik gesteld. Na verschillende afslankoperaties staat WSHB nu te koop.





nooit goed past op de 50 Ohm van de zender. Een en ander zal met behulp van een tuner aangepast moeten worden. Meestal zijn tuners bestemd voor een coaxiale lijn. Soms hebben ze een symmetrische uitgang. Dit wordt meestal opgelost door de asymmetrische uitgang even door een ringkern balun te halen. Pas hier echter wel mee op! In de 'extreme' misaanpassingen kan zo'n ringkern verzadigd raken met alle narigheid van dien, maar ook daar is al het een en ander over verschenen. MFJ heeft nu, voor dit soort symmetrische voedingslijnen (klppenladders, lintkabel et cetera) een speciale tuner op de markt gebracht. Het betreft de MFJ-974H.

MFJ-974H

Deze tuner is dus exclusief bestemd voor symmetrische voedingslijnen. Echter, coaxiale antennes en langdraadantennes kunnen er ook mee afgestemd worden. De opbouw is daar dan ook speciaal op gericht. De simpele oplossing van een ringkernbalun zult u hier niet aantreffen. Hier is gebruik gemaakt van luchtspoelen, die symmetrisch opgebouwd zijn in de vorm van een gebalanceerd T-netwerk. Het verzadigingsprobleem zal hier echt achterwege blijven, ook bij grotere vermogens. Toch kan men deze tuner ook gebruiken voor asymmetrische voedingslijnen (coax). Bij de andere tuners is de basis asymmetrisch met een extra balun om naar symmetrie te gaan. Bij de MFJ-974H is het precies andersom. Hier is een 1:1 balun toegevoegd, gewikkeld met RG303 tefloncoax, om het gebalanceerde T-netwerk om te zetten naar de asymmetrische aansluiting. Deze balun is wél op ferriet gebouwd. Volgens MFJ: "It stays cool even at maximum power". Over de power gesproken. De MFJ-974H kan 300 Watt SSB en 150 Watt CW aan. De MFJ-974H loopt van 160m t/m 6m. Er is echter ook een uitgekilde versie, de MFJ-974 (zonder de "H" dus). Deze loopt van 80m t/m 6m. Hij heeft een groot atstembereik aan impedanties, namelijk 12 - 2000 Ohm en hij is uitgerust met de welbekende en fraaie kruisnaaldmeter. De afmetingen zijn 7,5(B) x 6(H) x 8(D) inch (zelf even omrekenen naar mm). De MFJ-974H kost € 268,- en is onder andere verkrijgbaar bij de firma RYS.

Een complete manual in PDF van deze tuner kunt u vinden op <http://www.whygain.com/man/mfj/pdf/MFJ-974H.pdf>

Kinderen

Over kinderen zijn in de loop der tijden tal van statements ontstaan. "Kinderen hinderen", schreef Bredero in een van zijn literaire meesterwerken. "Wie de jeugd heeft, heeft de toekomst", beweert een andere volkswijsheid. Veel ouderen hebben de mond vol van "die jeugd van tegenwoordig" en geven vervolgens het goede voorbeeld door in de bebouwde kom met 100 km per uur door een rood stoplicht te rijden. Van de week reed ik braaf door groen toen ■ bijna een bejaarde heer op een racefiets van de sokken reed. Hij was duidelijk door rood gereden en toen ik toeterde (en een noodstop moest maken) stak hij zijn middelvinger op. Mijn kinderen sietsten de dag daarop vrolijk rond en staken bij iedere naderende automobilist politieaal hun middelvinger op. Kinderen leren snel. Vooral het gedrag van de bejaardenmaffia nemen ze razendsnel over. Probeer u maar eens in te stappen in een bus die onderweg diverse bejaarden-centra aandoet. Hoewel ■ gewoon als tweede in de rij stond wordt u opzij gedrongen door met kortingskaarten en GS-passen zwaaiende leden van een groep waarvoor wij achting moeten hebben. Je moet nog uitkijken dat je niet wordt overreden door een opzettelijke vooruitgeschoven rollator van een 'dame' die bang is The bold and the beautiful te moeten missen. Kinderen letten goed op en dringen de volgende keer ook lekker voor.

Kinderen vallen best mee. Als ze zien dat ■ iets met plezier doet zullen zij dat overnemen. Voor het voortbestaan van onze hobby is de jeugd van onschatbare waarde. Als we hen niet betrekken bij onze hobby is die liefhebberij binnen afzienbare tijd uitgestorven. Laat ze bijvoorbeeld een eenvoudige kristalontvanger in elkaar zetten. Standaard bouwpakketten liggen tegenwoordig voor een krans op de radiobeurzen. Stormverwonderd zijn ze als ze iets horen werken zonder dat er batterijen in het spel zijn! Geef ze hun eigen walkietalkie; dat is veel interessanter dan ze op hun tiende al een elgen mobiel ■ geven, waarvan ze totaal niet weten hoe die werkt. Prachtig vinden ze het als met hun walkietalkie contact hebben met pa die op zolder opdrachten geeft voor de zoektocht naar een de vorige avond verstopte piratenschat.

Neem ze ook mee naar beurzen, open dagen en clubbijeenkomsten. Ze ontmoeten daar kinderen van wie de ouders dezelfde hobby hebben. Mijn kinderen hebben op die manier ■ vele vriendjes opgedaan. Bovendien zien ze dat de radiohobby niet iets is van saai alleen maar aan de knoppen draaien, maar dat er ook tijd is voor een babbel met een goed glas erbij. Kortom dat het om een heel sociaal gebeuren gaat waar iedereen elkaar ■ zijn of haar waarde laat. Kinderen worden pas vervelend als u zich niet met hen bemoeit en ze zelf maar moeten uitzoeken wat ze met hun vrije tijd doen. Natuurlijk moet u ze niets opdringen, maar ze vinden het prachtig als ze voor het eerst met pa of ma meemogen waar pa en ma voorheen alleen of met zijn tweeën naartoe gingen. Maak daar gebruik van.

Kinderen zijn geobsedeerd door computers en tv-schermen. Als ze uw ontvanger met de computer mogen bedienen, krijgt zo'n apparaat ineens een heel andere dimensie. Het via internet besturen van ontvangers in een heel ander deel van de wereld is natuurlijk ook een belevenis op zich. Plaatjes van satellieten roepen ook vele oh's en ah's op, vooral als ze de weerbeelden een halve dag eerder zien dan op het journaal. Zo biedt dit medium nog vele mogelijkheden om de jeugd te trekken. Het zal niet altijd lukken om de aandacht vast te houden, maar u bent ook niet uit uzelf met deze hobby begonnen. Er was waarschijnlijk ook iemand anders bij betrokken en u bent die persoon daarvoor nog steeds dankbaar; had u dat willen missen?

T.T.

Lezersreactie!

Leesvoer voor smulpapen

PRESECTOR VOOR MIDDENGOLF. REVOLUTIE IN ITALIË! WAT HOREN WE OP 576 kHz?

LOGGINGS UIT VIERHOUTEN. EN... EEN LEZER REAGEERT!

Voor de liefhebbers van knoppen en wijzertjes is er goed nieuws: er is weer een 'onmisbaar' apparaat bijgekomen. We hebben hem al flink aan de tand gevoeld en de resultaten zijn veelbelovend. Weinig plaatjes deze keer, maar wel veel tabellen en overzichten. Er komt meer belangstelling voor de loggings en een lezer vertelt over zijn manier om de radiohobby te beleven. Kortom: smullen dus!




Palstar MW550P

De Amerikaanse firma Palstar produceert regelmatig ontvangers, tuners en andere hulpmiddelen voor de radiohobby. Bekend is de Palstar R30, een communicatie-ontvanger die voor relatief weinig geld toch een hoogwaardig product in de shack vormt. In Medium Wave News van april (uitgegeven door de Medium Wave Circle) verscheen onlangs een interessant artikel over een nieuw product van Palstar: De Palstar MW550P. Het gaat hier om een tuner, preselector en versterker in een kastje. De versterker bestrijkt het hele kortegolfgebied, de lange golf en de middengolf. Interessanter zijn de preselector en tuner. Deze zijn namelijk speciaal gericht op de middengolf! Engelse DX'ers die het apparaat inmiddels hadden aangeschaft waren zeer lovend over de resultaten. Reden voor mij om het nieuwe speeltje ook te bestellen. De bestelling via de website www.palstar.com was binnen twee weken binnen, inclusief inklaring door de douane. Hier laat zich nu het voordeel van de dure euro blijken. Op de site staat de MW550P te koop voor \$ 275,-, daar komen nog bij de pakketkosten. Totaal komen we dan op \$ 301,-. De afrekening van Visa

kwam met een bedrag van € 257,-. Daar kwamen de inklaringskosten van € 57,- nog bij.



De Palstar
MW550P

voor dit bedrag heb je ook wá! De preselector zou volgens de specificaties van 518 t/m 1750 kHz lopen. In de praktijk is het bereik met 500 tot 2800 kHz veel ruimer. Het apparaat wordt opgenomen in de antenneleiding en laat zich met behulp van een bypass makkelijk in- en uitschakelen. Nu komt het: de bandbreedte van het doorgegeven signaal kan geschakeld worden tussen 6 en 3 kHz! Dit is normaal gesproken alleen voor professionele preselectors weggelegd (ik denk daarbij aan een driebands-preselector van de fa. Harris). Ik heb het apparaat op diverse ontvangers uitgetest. Zelfs de professionele Telefunken en Rohde & Schwarz knappen er nog iets van op. Het beste effect heeft het apparaat op de JRC NRD545, waar zoals u misschien wel eens gelezen heeft,  sterke zenders boven of onder het signaal het zogenaamde 'monkeychatter'  te horen. Ook met uitgevoerde modificaties is dit verschijnsel niet helemaal weg te krijgen. De MW 550P in de stand 3 kHz heeft er echter geen moeite mee en snijdt het signaal keurig af zodat het storende verschijnsel geheel verdwijnt. De breedbandversterker is aardig maar geeft  combinatie met de meeste kortegolf een overload, zodat toch de verzwakker weer moet worden ingeschakeld. Het ap-

paraat heeft inmiddels een vaste plaats in de radiohoek verworven.

Italië

De middengolf in Italië is volledig op de schop gegaan. Vanaf 15 mei zijn alleen nog RAI Uno en wat regionale uitzendingen via de middengolf te volgen. Het tweede en derde programma van de RAI zijn alleen nog via de FM-band te horen. De nieuwe indeling van de middengolffzenders ziet er na deze ommezwaai uit als in onderstaande tabel aangegeven.

LOCATIE	FREQ	KW	PR
Caltanissetta (St. Anna)	189	10	R1
Caltanissetta (St. Anna)	567	20	R1
Bolzano (Monticolo)	657	25	R1
Napoli (Macianise)	657	120	R1
Torino (Eremo)	657	50	R1
Potenza	693	20	R1
Trieste (Monte Radio)	819	20	R1
Taranto	873	1	R1
Milano (Siziano)	900	600	R1
Trapani	936	10	R1
Venezia	936	20	R1
Vibo Valentia	999	2	R1
Perugia (Torgiano)	999	20	R1
Rimini (Viserba)	999	20	R1
Pescara (San Silvestro)	1035	10	R1
Ancona (Montagnolo)	1062	10	R1
Cagliari (Sestu)	1062	25	R1
Catania	1062	2	R1
Pisa (Coltano)	1062	10	R1
Trento (Villazzano)	1062	2	R1
Roma (Monte Ciocci)	1107	100	R1
Aosta (Gerdaz)	1116	2	R1
Bari (Ceglie Messapico)	1116	60	R1

576 kHz

Wie op 576 kHz afstemt zal overdag de Duitstalige programma's van SüdWestRadio (SWR) Cont.Ra kunnen horen. Afhankelijk van de plaats waar u zich in Nederland bevindt, zal het signaal harder of zachter doorkomen. In het westen van het land is het station overdag over het algemeen niet duidelijk te verstaan. 's Avonds komt de Bulgaarse zender Radio Christo Botev roet in het eten gooien. De 500 kW-zender in het bekende zenderpark Vidin is zo sterk dat zij 's avonds regelmatig de Duitse zender overstemt. Later op de avond en met name in de donkere maanden willen nog wel eens Arabische klanken tot ons doordringen. Meestal gaat het om Radio Sutura uit Algerije, hoewel ook de Iraanse zen-

STATION/LOCATIE	ITU	KW
Radio Sucura, Béchar	ALG	400
Radio El Bahia, Oran	ALG	1,5
Radio Christo Botev, Vidin	BUL	500
RNE 1, Mesas de Galaz (Las Palmas)	CNR	20
SWR Cont.Ra, Baden-Württemberg	D	100
RNE 5, Palau de Plegamans	E	100
IRIB 1/ VO Rebellious Iraq, Abadan	IRN	600
Radio Omas, Halma	DMA	100
Radio Renançça, Braga	POR	10

LOCATIE	FREQ	KW	PR
Bologna (Budrio)	1116	20	R1
Cuneo (Tetti Pesio)	1116	20	R1
Palermo (Monte Pellegrino)	1116	10	R1
Messina (Monte Piselli)	1143	10	R1
Sassari (La Crucca)	1143	10	R1
Imperia (San Remo)	1188	10	R1
La Spezia (Valdellora)	1296	5	R1
Matera	1314	2	R1
Firenze (Terrarossa)	1368	20	R1
Foggia	1431	2	R1
Biella (S. Paolo)	1449	2	R1
Bolzano (Bressanone)	1449	2	R1
Bolzano (Brunico)	1449	2	R1
Trento (Cortina Villazzano)	1449	2	R1
Siena	1449	2	R1
Sondrio	1449	2	R1
Squinzano	1449	50	R1
Vicenza	1485	2	R1
Campobasso	1575	2	R1
Genova (Portofino)	1575	50	R1
Corizia (Piuma)	1575	5	R1
Nuoro (S. Onofrio)	1575	1	R1
Terri (S. Lorenzo)	1584	2	R1

der uit Abadan hier wel eens gehoord is. Wie kans ziet om de beide sterke zenders uit Duitsland en Bulgarije uit te nullen met behulp van een loopantenne (ontwerp in voorbereiding) kan proberen Radio Nacional Espagna vanaf de Canarische Eilanden te loggen. Ook Radio Renançça uit Portugal moet tot de mogelijkheden behoren.

Loggings

Eindelijk versterking in de aanbieders van loggings. Good old Rini de Welje, al vele jaren een trouwe lezer van RAM, stuurde zijn loggings in. Rini woont in Monnickendam, maar bivakkeert regelmatig op een camping in Vierhouten. Hij vindt daar af en toe tijd om over de middengolf te draaien. Welkom ook in deze rubriek, Rini!

KHz	TRANSMITTER	ITU	DATE	UTC	DETAILS	SIG	INZ.
252	RTE Clarekstown	IRL	30/04	1610	E talk	333	1
540	VRT 2 Wavre-Overijse	BEL	02/05	0920	Flem interview with singer	333	1
576	R.Christo Botev, Vidin	BUL	25/05	1915	Bul talk on European Union, mixed with SWR Cont.Ra.	232	2
594	HR-Skyline, various	D	16/05	0740	G talk	233	1
603	Capital Gold, Littlebourne	G	02/05	0925	Pop mx, oldies	232	1
621	RTBF La Prem. Wavre	BEL	02/05	0928	F talk	343	1
630	BBC Three Counties R.	G	21/05	2030	Ar programme	243	2
819	Gen. Progr. Batrah	EGY	21/05	2026	Ar talk abt Islam // 12050 kHz	232	2
1053	Talksport, various	G	02/05	0930	E ID, phonecall New Castle	343	1
1116	R. Bloemendaal	HOL	02/05	0915	Dutch Church service	333	1
1125	Vivicite, Houdeng	BEL	30/04	1613	Mx, F talk	232	1
1143	Russ. Int.R. Bolshakova	KAL	15/05	1944	R ID and mx	333	1
1152	Classic Gold Amber, Brundal	G	02/05	0935	E ID, talk, oldies mx	232	1
1152	RNE 5, various	E	15/05	1940	S talk	322	1
1170	R. Minsk, Sasnovy	BLR	15/05	1935	G ID, programme	343	1
1197	VoA Ismaring	D	15/05	1931	E ID, end of programme	333	1
1215	Virgin Radio, various	G	02/05	0940	E ID, phonecall // 1197	232	1
1296	DLF Neumünster	D	02/05	0945	G talk	232	1
1377	France Info Lille	F	16/05	0753	F talk	333	1
1422	DLF Heusweiler	D	16/05	0755	G talk abt Europe	343	1
1485	Haagstad R. Rijswijk	HOL	08/05	1320	D ads for "geld lenen", phonenr. BBC Humberstone nulled out	343	2
1530	Vatican R., Ciria Del Vat.	CVA	15/05	1930	It ID, talk	333	1
1539	Ev.Rundf. Mainlingen	D	15/05	1928	G church talk, interf. By Sp football	422	1
1510	WWZN Boston, MA	USA	13/05	0350	E talk on satellites. 0800 7008196	232	2
1550	R.Nac.RASD, Tindouf	AOE	03/05	2000	Female Ar nx	222	2
1557	France Info, Fontbonne	F	15/05	1925	F talk	322	1
1566	BBC Bristol, Taunton	G	15/05	1920	E ID, talk, music, oldies	232	1

Dank aan de volgende inzenders:

1 = Rini de Welje Vierhouten JRC NRD525 + Wellbrook ALA 1530
2 = Ton Timmerman Haariem JRC NRD 545 + various loops

Een lezer reageert!

Mijn herhaaldelijke oproepen om mee te doen aan deze rubriek heeft tot een mooie reactie van een lezer geleid. Hij legt uit waarom hij wel naar de middengolf luistert maar geen echte loggings instuurt. Ik geef zo veel mogelijk de inhoud van zijn e-mail weer.

Hoi Ton,

Je roep om wat ontvangstberichten heeft mij doen besluiten om achter het toetsenbord te kruipen. Mijn naam is Theo Postma en ben 45 jaar en woon in Gasselternijveen, JO32KX, voor als dat je meer zegt. Ben ook zendamateurluisterend naar de call PA4TP. Om bij het begin te beginnen, ik luister naar de middengolf zo lang ik mij het herinneren kan. Vroeger echt met de transistor onder de kussen luisterend naar Radio Caroline en Radio Zweden.



Theo Postma aan de slag in zijn shack.

In de loop van de jaren is de belangstelling voor mg nooit weggeweest, sterker nog, de keus voor mijn transceiver wordt bepaald door de rx kwaliteit voor lg en mgl. Nu gebruik ik een Yaesu FT 897, en een draadantenne van PKW, het type Windom van 79,5 meter lang. Deze hangt van oost naar west, en heeft een hoogte van gemiddeld 18 meter. Om je een idee te geven wat ik daar mee hoor de volgende lijst met stations; radio bloemendaal, radio 538, 747 op 1251, veel kleine Engelse stations, bv op 603. Daar hoor ik de beide stations. Dit is dus overdag en ze zijn dan goed te beluisteren.

Ik heb me nooit zo bezig gehouden met de sinpo en dat soort dingen. Vind het genoeg dat ik wat hoor en zo af en toe wil ik weten wat ik heb gehoord. Daar gebruik ik dan de EMWG-lijst van Herman voor, daar lees ik dan welke station ik gehoord

moet hebben. Maar ik versta vaak de taal niet, en weet dan niet zeker dat ik bv Egypte gehoord heb. Aan de taal te horen en muziek denk ik dan van wel, ook omdat anderen ook melden dat ze het gehoord hebben via de lijst van Herman. Radio Caroline op 1593 hoor ik wel regelmatig, en als je op die frequentie vaak luistert, hoor je met name in de vroeg nacht VOA. Op het stukje van 1602 tot 1800 KHz hoor ik vaak piraten uit het zuiden van Europa, ook de Amerikaanse stations heb ik wel eens gehoord daar. Maar ik ga wel laat op bed, en kom er niet vroeg uit! Dus dat soort dingen "mis" ik dan. Geeft niets,

ik vind het leuk om op deze wijze te luisteren.

En jouw rubriek heeft toch goede tips voor mij om een bepaalde frequentie te beluisteren, kijken of ik ook het gelogde station hoor. Met mijn ontvanger en antenne ben ik tevreden, ik woon op het platteland en het stroomniveau is hier zo goed als afwezig. Dat maakt het ontvangen op lg en mg wel leuker. Wat ik met name leuk vind is de kleinvermogenzenders te ontvangen, zoals de Belg op 1188 KHz. Dat is dan kicken als je die wel kunt horen. Ook overdag is er veel te vinden op de middengolf, met een ferriet denk je dan dat de band leeg is, maar dat is met een echte antenne eraan heel anders. Op zowat elke frequentie zit wel een station, en ik verbaas me er vaak over hoe ver de grondgolf komt. Dat het niet alleen de grondgolf is, blijkt dan in de zomermaanden, de middaguren zijn dan duidelijk minder. Dan kom ik wel lege stukken tegen. Je snapt wel wat ik bedoel zonder eerst de propagatie op mg te hoeven uitleggen.

Ook de dx-vensters die je op 160 meter vaak tegen komt, zie je ook op middengolf. Het is daar wel moeilijker om het te detecteren, want de band is niet leeg, maar leuk is die ervaring wel om in 20 minuten een station op te zien komen en dan weer te horen verdwijnen. Welk station ik dan hoor, weet ik niet, het klinkt dan wel heel ver weg. De taal herken ik

niet en de muziek klinkt oosters. Maar dat vind ik leuk, zonder te hoeven weten wát ik heb ontvangen.

Goed, Ton, tot zo ver dan. Heb je hier wat aan? Ik hoop iets van je te horen.

Groeten, Theo Postma

Op de valreep meldt Theo een ontvangst op 30 mei: Om 2005 UTC hoorde hij op 1608,5 een Griekse

zender met muziek met een signaalsterkte S4 tot S9. Vermoedelijk gaat het om een Griekse piraat.

Bronnen

emwg van Herman Boel;
Medium Wave news



Hulp gevraagd

Alweer enige tijd geleden ben ik aangetreden als coördinator van de rubriek **Frequenties**. Het lag toen in de bedoeling alle binnenkomende scannerfrequenties ingezonden door lezers te rangschikken en er een document van te maken voor plaatsing in de RAM. In al die tijd is er echter maar een enkeling geweest die een lijstje met frequenties op heeft gestuurd en kwam de rest allemaal van mijzelf. Nu beginnen mijn bronnen ook uitgeput te raken en zonder hulp van anderen kan deze rubriek niet blijven bestaan. Deze rubriek is er niet alleen voor u maar ook door u. Stuur uw frequentielijsten door naar redactie_ram@bdu.nl of naar Wilhelminasingel 4, 6524 AK in Nijmegen.

Noord-Hollands Duinreservaat

Het Noord-Hollands Duinreservaat is gelegen tussen Bergen en Wijk aan Zee. De opzichters in dit gebied maakten gebruik van het DMS-net waar Rijkswaterstaat ook op heeft gezeten. Echter nu dat net uit de lucht is genomen, gaat bij het Noord-Hollands Duinreservaat alles per GSM. Het ligt in de bedoeling om met de tijd de opzichters die BOA (Buitengewoon Opsporingsambtenaar) zijn voorzien van een C2000 porto voor contact met de regio politie.

Nieuwe roepnummers Kennemerland

De regiopolitie Kennemerland heeft alweer een tijdje nieuwe roepnummers in gebruik.

- 59-11 Hondengeleider IJmond Noord
- 59-15 Hondengeleider Velsen
- 59-21 Hondengeleider Haarlem Noord
- 59-22 Hondengeleider Haarlem Centrum/Zuid-West
- 59-23 Hondengeleider Haarlem Centrum/Zuid-West
- 59-24 Hondengeleider Haarlem Spaarne-Oost
- 59-25 Hondengeleider Haarlem Spaarne-Oost
- 59-31 Hondengeleider Duinrand
- 59-32 Hondengeleider Zandvoort

59-42 Hondengeleider Haarlemmermeer

59-50 Coördinator Hondengeleiders

81-10 Noodhulp IJmond Noord

81-40 Noodhulp Beverwijk

81-50 Noodhulp Velsen

82-10 Noodhulp Haarlem Noord

82-30 Noodhulp Haarlem Centrum/Zuid-West

82-50 Noodhulp Haarlem Spaarne/Oost

83-10 Noodhulp Duinrand

83-20 Noodhulp Zandvoort

84-10 Noodhulp Haarlemmermeer Noord-West

84-20 Noodhulp Haarlemmermeer Noord-Oost

84-30 Noodhulp Haarlemmermeer Zuid

TESO

De TESO onderhoudt al jaren een veerdienst tussen Den Helder en Texel. Onlangs hebben zij een drietal frequenties in gebruik genomen die voorheen in gebruik waren door ATF-1.

148.5100 Haven Den Hoom (Texel)

148.5500 Haven Den Helder

153.1500 Onboard porto

Jaarbeurs Utrecht

■ de Koninklijke Jaarbeurs Utrecht heeft men ook 2 nieuwe kanalen ■ gebruik.

467.3700 467.3900

Huttenheugte

Centerpars De Huttenheugte in Dalen werkt ook ■ in de 467 MHz.

467.3900 Technische Dienst

467.3100 Beveiliging

467.3500 Technische Dienst

433.3000 Aquas Mundo Zwembad (Kenwood LPD's)

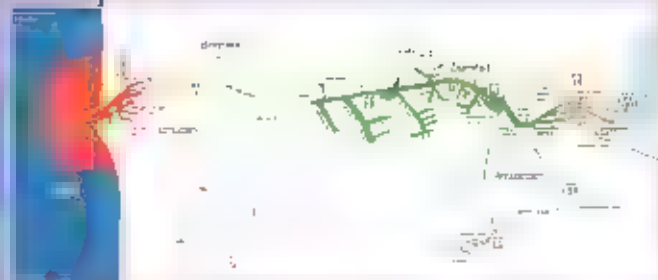
Marifoon Amsterdam/IJmond

Van het havengebied Amsterdam/IJmond kwam ik een mooi kaartje tegen met de aldaar gebruikte marifoonkanalen.

Kanalen Frequenties:

VHF 3 160.7500, Verkeersdienst Noordzeekanaal

VHF 7 160.9500, Haven Operatie Centrum, Verkeersdienst IJmuiden



- VHF 12 156.6000, Zeehaven IJmuiden
- VHF 14 156.7000, Havendienst Amsterdam Infokanaal
- VHF 18 161.5000, Sluizen en bruggen Haarlem, Oranjesluizen Amsterdam
- VHF 19 161.5500, Pilot IJmuiden / Loods op afstand (LOA)
- VHF 20 161.6000, Sluizen en bruggen Amsterdam Noord / Zaanstreek
- VHF 22 161.7000, Sluisdienst IJmuiden, sluisen en bruggen Amsterdam
- VHF 60 160.6250, Havendienst Amsterdam sector Schellingwoude
- VHF 66 156.3250, Havendienst Amsterdam verkeerspost Schellingwoude
- VHF ■ 156.4250, Havendienst Amsterdam
- VHF 69 156.4750, Binnenwaterbeheer Amsterdam (BBA)
- VHF 71 156.5750, Haven Beverwijk
- VHF 72 156.6250, Wijsmuller Havenleepdienst
- VHF 74 156.7250, Seaport Marina IJmuiden
- 151.3875 Koperen Ploeg Amsterdam
- 151.4375 Iskes Havenleepdienst IJmuiden
- 161.0750 Loodswezen Amsterdam/IJmond
- 161.1500 Vletterlieden IJmuiden
- 170.6500 Seaport Marina IJmuiden

ADM Cacao Wormer

Dit bedrijf heeft een Motorola Smartnet Trunkingnet in gebruik genomen.

428.3625 428.6250 428.6500

NS station Den Bosch

Door de komst van de servicemedewerkers op het station en de terugkeer van de autoslaaptrein is er weer genoeg te horen op station 's Hertogenbosch.

171.1700 Transportbesturing (voorheen PDL en POPZ)

171.5500 Autoslaaptrein

171.6900 Servicemedewerkers

Politie Rotterdam-Rijnmond

Bij de regiopolitie Rotterdam-Rijnmond zijn de laatste maanden wat verschuivingen geweest met de portofoonkanalen. Districten 1 en 2 werken nu gezamenlijk op 467.0300. Het voormalige districtskanaal van D1 (466.6100) wordt nu gebruikt voor Reserve / Bijzondere inzetten. Het voormalige districtskanaal van D2 (466.8500) wordt nu gebruikt bij het AHOV complex. District 11 (De Eilanden) gebruikt nog maar 1 kanaal, 404 / 466.5500. De oude kanalen 466.6500 en 468.9300 worden nu gebruikt als Reserve / Bijzondere inzetten.

Austin Champ

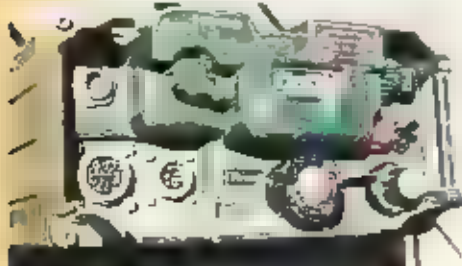
Tijd ver vooruit

AL VAN JONGS AF AAN IS JARNO WORMGOOR VERSLINGERD AAN DE AUSTIN CHAMP. VOL TROTS TOONT HIJ EEN ZWART-WIT FOTO WAAROP HIJ ALS DRIEJARIGE PEUTER OP DE BIJRIJDERSTOEL VAN DE BRITSE JEEP ZIT. BIJNA DERTIG JAAR LATER STAAN ACHTER HET OUDERLIJK HUIS IN HENGELD (GLD) VIJF EXEMPLAREN UIT DE PERIODE 1953 EN '54, WAARONDER EEN VERBINDINGSVARIANT. 'IK HEB MIJN JEUGDLIEFDE NOOIT UIT HET OOG VERLOREN.'

Gertjan van der Wal

Het vergeelde kiekje stamt uit 1974. De wagen is eigendom van de Hengelose motorclub Hamove. 'Ik was er niet uit weg te slaan', herinnert Wormgoor zich. De reden daarvoor is volgens hem zijn pure passie voor het vierwielangedreven voertuig. 'Ik genoot van iedere meter die er mee gereden werd.'

Zijn paradepaardje is de tot communicatiewagen omgebouwde vrachtersie. Het enige wat hier nog aan ontbreekt, is het originele rek van de radio. Tot de verzamelaar die heeft gevonden, blijft de Wireless Set No.19 in de schuur staan. 'De spanningsregelaar, extra accu's en dynamo zijn al geïnstalleerd. Als het moet, stuk ik



Austin Radio E47, met een frequentie bereik van 35-36 MHz in 10 kanalen met 100 kHz kanalen afstand. Gelijk aan de C42/C43. De set draait op 24 volt. De antenne afstemmechaniek op de Champ is linksvoor gemonteerd. Inwel de C42/C43 als de B47/48 gebruiken de standaard radio tuner Frequency Aerial No. 11

hem zo aan.' Naast deze legendarische uitrusting plaatsten de Britten ook de zets in de jeep. Beide oudgedienden bewezen hun waarde in de Tweede Wereldoorlog. Eind jaren vijftig maakten beide plaats voor de Larkspur HF en VHF. Bovendien combineerden ze met andere high en

very high frequencies systemen: C13(2-12 MHz)/C42, C42/B47, C45/C45 en C42/BE201.

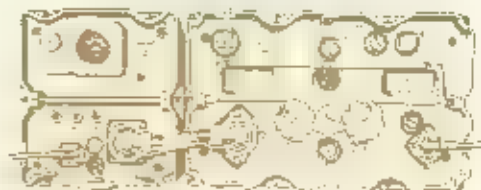
Spanningsregelaar

De B47 was voor de verbindingen met de troepen te veld. In die tijd vertrouwde de infanterie op de A40 of A41 draagbare radio's. Voor communicatie met verder weg gelegen eenheden - tussen de voertuig en vijftig kilometer - gebruikte men de C42 (36-60 MHz). Deze bleek voor inzet op de Noord-Europees laagvlaktes; hier moest een Russische opmars gestopt worden.

Vlak voor de jaren zestig plaatste het leger eveneens 15HP/C45 sets in een aantal Champs. Toch waren de meeste 4x4's uirgenust met een enkelvoudige HF of VHF. De aerial tuner bevindt zich in FFR-wagens (Fitted For Radio) op het linker voor-spatbord. Bovenop de achterlichten zitten de antennes. De rechterspriet was voor de HF radio.



Austin Radio C42, met een frequentie bereik van 35-36 MHz in 10 kanalen met 100 kHz kanalen afstand. Gelijk aan de C42/C43. De set draait op 24 volt. De antenne afstemmechaniek op de Champ is linksvoor gemonteerd. Inwel de C42/C43 als de B47/48 gebruiken de standaard radio tuner Frequency Aerial No. 11



Austin Radio E47, met een frequentie bereik van 35-36 MHz in 10 kanalen met 100 kHz kanalen afstand. Gelijk aan de C42/C43. De set draait op 24 volt. De antenne afstemmechaniek op de Champ is linksvoor gemonteerd. Inwel de C42/C43 als de B47/48 gebruiken de standaard radio tuner Frequency Aerial No. 11

Het elektronische circuit vormt een ingenieus onderdeel. Voor stroomopwekking beschikt de Champ over een two-speed dynamo. 'De spanningsregelaar daarvan is zo enorm groot; gewoon onpraktisch', verzekert hij. Daarbij komen nog een radio-ontstorder en vier accu's in de verbindingssuitvoering. 'Twee voor de wagen zelf en de rest voor de apparatuur.'

Paperassen

In 2002 realiseerde de verzamelaar - hij bezit ook een Diamond T 975 A, Bedford QL en Ford FGT artillerietrekker - zijn lang gekoesterde droom: een eigen Champ. Via het internet vond hij in België zijn eerste Austin Champ. 'Op de bonnetfooi er heen gereden en hem meteen gekocht.' Na anderhalf uur sleutelen had Wormgoor de jeep aan de praat. Duidanks de rijdende staat waarin de wagen verkeerde, bleek het casco slecht. 'Hij was goed verrot.' Daarnaast kleefden meer problemen aan de jeep. 'Er zat geen kenteken op en papieren ontbraken. Behalve rondjes op het erf rijden, kon ik er helemaal niks mee', vertelt hij. 'Op de digitale snelweg zocht hij verder tot zijn oog viel op een Champ in Nederland. Deze zag er op de monitor een stuk beter uit en was bovendien voorzien van alle paperassen. Toen hij ging kijken, viel de 4x4 echter tegen. 'Het bleek niet wat ik verwachtte, maar heb hem toch meegenomen.'

Het opknappen hiervan vergde meer inspanning dan Wormgoor hoopte. 'Ik wilde ermee toeren. De restauratie van de Bed-



ford kostte me genoeg tijd en energie.' ■ de zomervakantie spoot hij losse onderdelen als het spatbord en de motorkap over. 'Hij was me gewoon niet mooi genoeg. Daar kon ik niet mee leven.'

Met de derde aankoop deed de verzamelaar goede zaken. 'Een prachtige wagen, maar wel helemaal kaal.' De jeep, eveneens afkomstig van onze zuiderburen, kreeg een nieuwe verflaag. Alle originele accessoires zocht hij er bij en monteerde ze er op. 'Deze Champ is gestraald ■ gespoten. Die werkzaamheden hoefde ik niet meer te verrichten.'

Toch viel er nog heel wat te klussen aan deze oudgediende. 'Aan een auto die langdurig stilstaat, heb je altijd werk', ondervond Wormgoor eigenhandig. De remmen waren aan een grote heurt toe. De uitlaat bleek verrot en de accu's deden het niet meer. 'Met zulke dingen hou je rekening, want dat hoort er bij.'

Waterproof

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog ging het Britse leger op zoek naar een terreinvoertuig. Te ljjdel om Amerikaanse jeeps in licentie ■ bouwen, gingen de Austin ingenieurs zelf aan de slag. 'Dat resulteerde in 1952 in een bijzonder vooruitstrevende wagen. Hij zat bomvol moderne snuljes.' Een goed voorbeeld van de, in zijn ogen te ver doorgevoerde finesse, is het 24-volts waterdichte elektrische systeem. Door het plaatsen van de snorkel kan de Champ probleemloos tot 1,96 meter kopje onder. 'Met wartels, rubberpjes en dopjes dicht je alles af. Binnen twee minuten is hij waterproof. Zolang er benzine in de tank zit, blijft hij gaan.'

Deze overdaad valt te herleiden uit de landingen in Normandië gedurende D-Day. 'Veel mensen en materieel haalden de



De 24-volts elektrische systeem van de Champ

kustlijn niet. Zij verdronken ■ liepen vast.' Wormgoor denkt dat dit ■ het vervolg koste wat het kost voorkomen diende te worden. 'Champ-chauffeurs konden op de stoel staan ■ droegen een duikpak tijdens doorwateringen.' De kans dat de jeep bij het doorkruizen van een meertje strandt, blijkt gering. De Rolls Royce-motor levert een fors vermogen. 'Die is gruwelijk sterk. ■ trekt zonder problemen een bus van vijf ton voort, terwijl de Champ zelf zesienhonderd kilo weegt', zegt Wormgoor. 'De gesynchroniseerde vijfversnellingsbak vormt een technisch hoogstandje.' Zelfs een halve eeuw later doet het Britse voertuig niet onder voor zijn hedendaagse opvolgers. 'Qua comfort kan het zich meten met de luxe sport utility vehicles', heeft hij aan den lijve ondervonden. De stoelen zitten heerlijk en de onafhankelijke wielophanging zorgt voor een soepele rit door het terrein. 'Hij is zeer goed geveerd en dat voel je.'

De sterkste punten van het voertuig blijken gelijk zijn zwakste kant. De grootste make vormt het achterdifferentieel. ■ plaats van een tussenbak heeft de Austin een keerkoppeling. Die drijft de voorwielen aan, maar zorgt ■ bovendien voor dat deze 4x4 alle vijf versnellingen ook achteruit heeft. Zelfs na verscheidende modificaties bleef dit een zorgenkindje. Een ander punt van aandacht blijken de honderden smeemipfels. 'Als je met de Champ rijdt, moet ■ die iedere maand controleren en waar nodig doorsmeren', ervoer Wormgoor. Hetzelfde geldt voor de assen. Elke as heeft, zowel de binnen- als buitenkant, een eigen reservoirtje met olie. 'Als je die regelmatig checkt, voorkom ■ problemen.'

Pantserplaten

Die hoge mate van complexiteit en onbetrouwbaarheid deed de jeep medio jaren zestig de das om. 'Het personeel wilde er niet meer aan werken', weet de verzamelaar. 'De Champ was zijn tijd gewoon te ver vooruit'. Een bijkomend probleem blijkt zijn benzineverbruik. 'Ik ■ er één op vier of vijf mee. ■ intensief gebruik in



het veld, kom je dan snel op één op twee.'

Van de in drie jaar geproduceerde twaalfduizend exemplaren gingen de meeste naar de British Army of The Rhine. Deze troepen waren onder in Duitsland gelegerd. Ze deden dienst als radlowagen, kabellegger, troepen-transportmiddel en ambulance. 'De Long Range Desert Group van de SAS reed er, omhangen met meerdere water- en benzinezakken, in de woestijn mee rond.' Tijdens een conflict plaatste het leger kleine pantserplaten op het voertuig. Met



De antenne-afstemmeleider



de op een affuit geplaatste zware mitrailleur beet de Champ flink van zich af. Dat bewees hij onder meer in de slag om het Suezkanaal. Wanneer het te heet onder de voeten werd, maakte hij zich snel uit de voeten. 'Een Austin loopt vlot honderd kilometer per uur.'

Megaklus

Dat zijn snelheden die Wormgoor zelf weinig rijdt. 'Ik ben zuinig op mijn spullen. Wanneer je er rustig mee omgaat, blijven de wagens het langst op de weg', benadrukt hij. Dat neemt niet weg dat er zaken kapot gaan. 'Voorlopig beschik ■ nog over voldoende reserveonderdelen. Er staat zelfs een gloednieuwe motor in oorslogsverpakking in de schuur.'

Uiteindelijk hoopt hij drie van de vijf Champs op te knappen en compleet uit te rusten. Naast de FFR wordt dat een transportversie en woestijnuitvoering. Voorlopig ■ het echter nog niet zover. In een golfplaten loods wacht een andere megaklus. 'Voor ik die gestripte Ford FGT artillerietrekker weer toonbaar heb, zijn we vele maanden of misschien wel jaren verder.'

Met dank aan Louis Meulstee voor bijdragen aan het fotomateriaal.

Zelfbouw 8dBi Omni voor Wireless LAN

Collineair in stappen

HET INTERESSANTSTE ASPECT VAN HET ZELF WERKEN MET WIRELESS LAN'S ■ DAT HET ZEER DE MOEITE LOONT OM MET ANTENNES TE EXPERIMENTEREN. DEZE KEER LEGT ERWIN GIJZEN STAP VOOR STAP UIT HOE U EEN OMNI-ANTENNE BOUWT MET MAAR LIEFST 8DBI VERSTERKING. WARM DE SOLDEERBOUT MAAR VAST OP.

Erwin Gijzen

Een leuke antenne om het bereik van een WiFi Access Point (AP) te vergroten, is een rondstraler van circa 8dBi (6dBd). In WiFi kringen vaak een 8dBi Omni genoemd (van het Engelse Omnidirectional antenna). Deze antenne is door zijn redelijk grote openingshoek geschikt voor gebruik in en om het huis, bijvoorbeeld bij tegenvallend resultaat van een thuisnetwerkje, of bij het delen van Internet toegang in een buurtnetwerk. De antenne wordt op het AP aangesloten via een 'pigtail': een korte coax kabel met de juiste WiFi-plug en een mannetjes N-type plug.

Het ontwerp dat ik hier wil bespreken, is er een die bekend is uit de amateurwereld als collineaire antenne. De antenne is opgebouwd uit een aantal halvegolfsegmenten, gemaakt van coaxkabel. In dit specifieke geval van Aircomplus kabel. De coaxelementen worden tegen weersinvloeden beschermd door een behuizing van

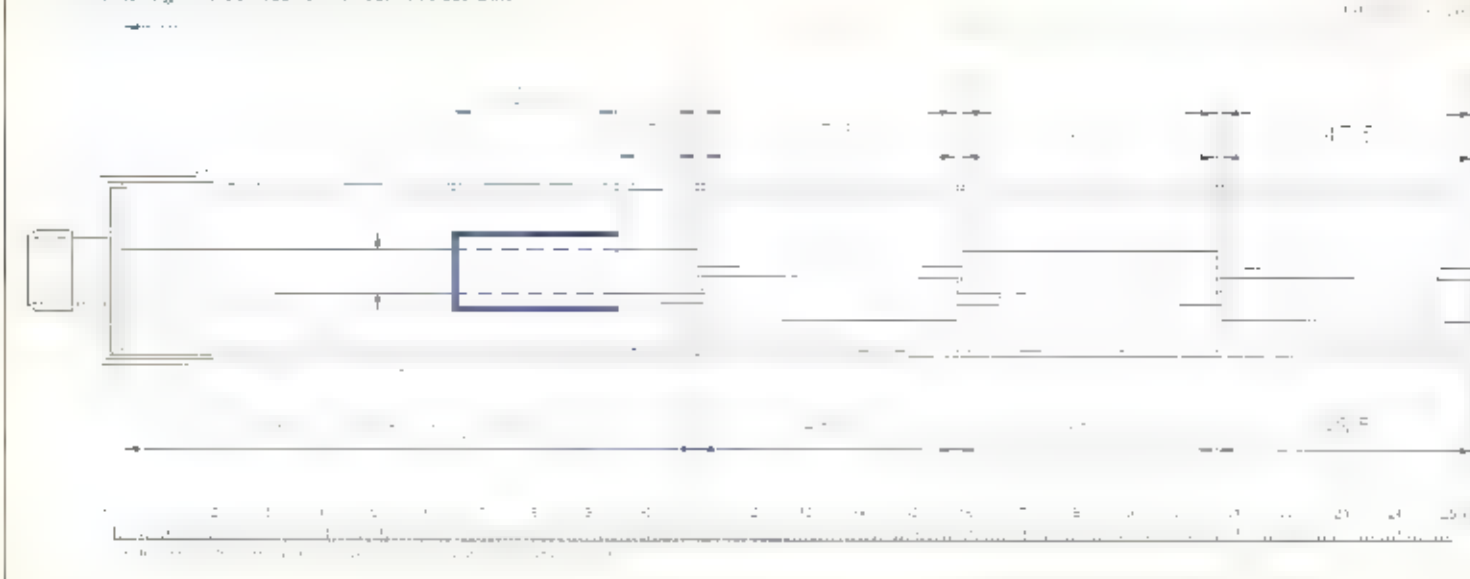
PVC pijp. Onder aan de pijp wordt een N-type chassisdeel gemonteerd die verlijmd wordt in een PVC eindstop. Het geheel wordt zo waterdicht afgewerkt en is geschikt voor montage aan een buitenmuur. Dit is hetzelfde ontwerp dat onlangs gebouwd is op de eerste Wireless Nederland Bouw Antenne Dag 2004 (Zie RAM 265)

Halvegolf

Om een antenne met een versterking van circa 8dBi te maken, heb je 8 halvegolfsegmenten in de antenne nodig. Halveer je deze hoeveelheid, dan zal de versterking 3dBi lager uitvallen (5dBi). Andersom heeft een antenne met het dubbele aantal elementen een versterking van 11dBi. Alle halvegolfsegmenten zijn gelijk van opbouw, met uitzondering van de top. Deze bestaat uit een kwartgolfcoaxsegment,

met een kwartgolfstraler er bovenop. Om de coaxelementen te laten stralen worden de segmenten om en om aangesloten. De kern van het ene segment op de mantel van de volgende en omgekeerd. Hierdoor wordt de fase 180° gedraaid, zodat de straling van elk element dat van de voorwaande versterkt in plaats van tegenwerkt. De 8 elementen vormen zo een matrix (in het Engels een array genoemd) die de energie in het verticale vlak bundelt. De symmetrische antenne wordt gevoed met een asymmetrische coax kabel. Een BALUN is noodzakelijk, omdat je op de buitenzijde van de voedende coax juist geen HF stroom wilt hebben. De hier toegepaste BALUN is een zogenaamde bazooka. Dit is een vorm van choke-BALUN, een soort smoorspoel dus. De BALUN smoort als het ware de HF stromen die op de buitenzijde van de mantel van de voedende coax willen stromen.

Bouwtekening voor een 8dBi Omni voor Wireless LAN.



Berekening

Aircomplus kabel heeft een demping van circa 0,22 dB per meter op 2,4 GHz. De verkortingsfactor k bedraagt 0,8. Dit is een maat voor de snelheid waarmee de hoogfrequent golven zich door de coax heen verplaatsen. In een vacuüm is die snelheid gelijk aan die van het licht: $3 \cdot 10^8$ m/s (300.000 km/s). ■ Aircomplus is die snelheid 0,8 maal zo groot, $2,4 \cdot 10^8$ m/s. Bijvoorbeeld: Een golf die in een vacuüm een golflengte heeft van 1 meter, heeft in de coax een golflengte van 0,8 meter. Vandaar de naam verkortingsfactor.

De ontwerpfrequentie van de antenne is rond kanaal 7 van de 802,11b en 802,11g WiFi band: 2,44GHz. De golflengte van deze frequentie is $\lambda = c/f = 3 \cdot 10^8 / 2,44 \cdot 10^9 = 123$ mm. In Aircomplus-coax is de golflengte bij dezelfde frequentie $k \cdot \lambda = 0,8 \cdot 123 \text{ mm} = 98,4 \text{ mm}$.

De zeven gelijke halvegolfelementen zijn dus in theorie elk 49,2 mm lang. Hierbij is echter geen rekening gehouden met de PVC behuizing. Deze heeft het effect de resonantiefrequentie van de antenne te verlagen. De nabijheid van het materiaal 'verlengt' de antenne, net als het dielectricum in de coax. Een antenne gebouwd volgens deze theoretische waarde is te lang. Het resonantiepunt ligt buiten de WiFi band en de antenne heeft een te grote opstralingshoek (circa 10°). Door de elementen 1,5% korter te nemen, blijkt het resonantiepunt midden in de band te komen en de opstralingshoek tot circa 4° beperkt te blijven. Nog kortere elementen

gaven een lagere opstralingshoek, maar dit ging ten koste van de staande golf verhouding (SWR). De optimale lengte van de halvegolfelementen is 48,5mm inclusief een luchtspleet van 1mm. Deze luchtspleet voorkomt kortsluiting tussen twee mantels van aanliggende coaxsegmenten en maakt deel uit van de totale lengte van de elementen. De lengte van het dielectricum en de koperfolie op een halvegolf element is dus 47,5mm.

Mantel

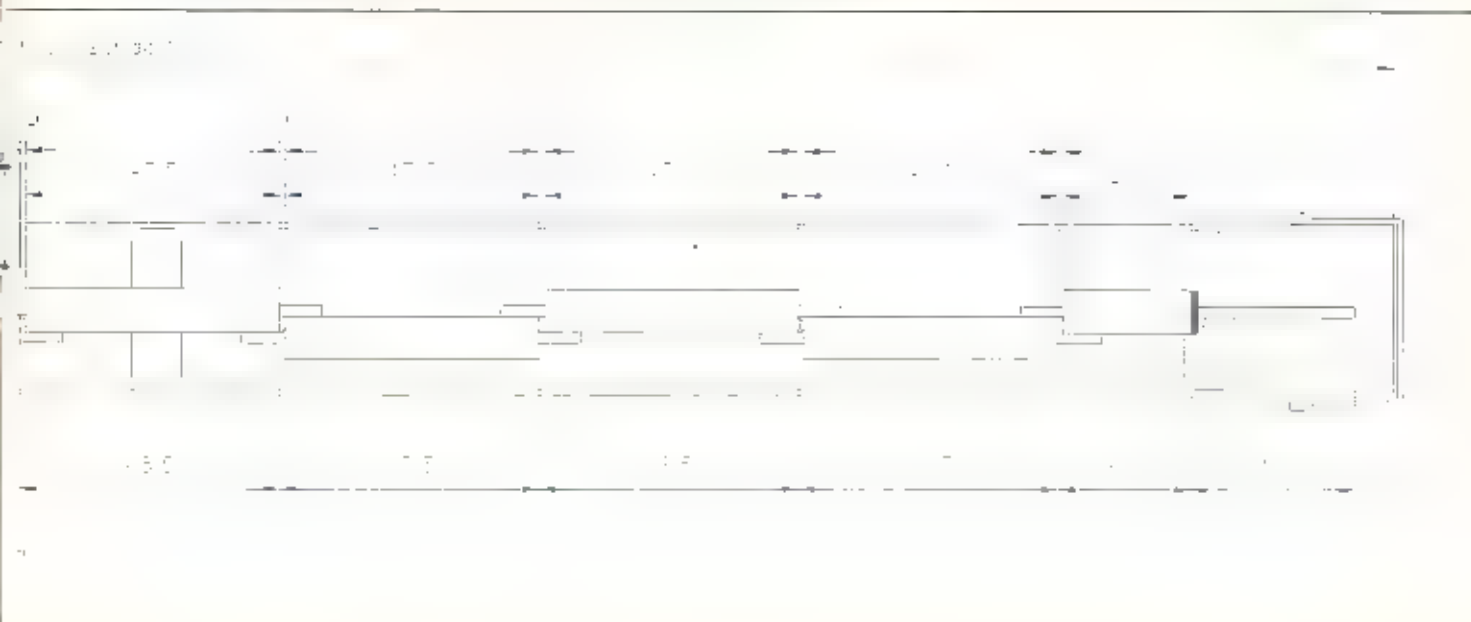
De lengte van de mantel van de kwartgolfcoax op de top is 23,75mm. De kwartgolfstraler die hier weer bovenop komt, is niet afhankelijk van de verkortingsfactor van de coaxkabel, en is 30,7 mm lang, net als de lengte van de bazooka. De afstand tussen de BALUN en de stralende delen is proefondervindelijk vastgesteld. Een afstand van 15 mm bleek een goede SWR te geven.

De BALUN wordt gevormd door een kwartgolf lange huls rond de mantel van de voedende coax. De huls is aan één zijde kortgesloten aan de mantel, en aan de bovenzijde is hij open. De huls vorm samen met de buitenmantel van de coax een tweede coaxiale leiding. Met een hulsbinnendiameter van 15 mm (D) en een buitendiameter van de voedende coax (d) van 7,5 mm is de impedantie van deze tweede coaxiale leiding $Z_1 = 60 \ln(D/d) = 60 \ln(15/7,5) = 41$ ohm. De kortsluiting aan de onderzijde van de huls is laag, $Z_0 = 0,1$ ohm. De kwartgolf lange coaxiale leiding transformeert deze naar een impedantie van $Z = Z_1^2/Z_0 = (41^2)/0,1 = 16810$ ohm; Dit is de impedantie die hoogfrequent signalen op de buitenzijde van de coaxkabel moeten overwinnen. Hiermee worden de mantelstromen met circa 25dB onderdrukt.

Straler

Knip om te beginnen acht stukjes Aircomplus-coax af, van elk 65 mm en een enkel stuk van 150 mm. Van deze stukjes gebruiken we alleen de kern met isolatie en de koperfolie van de mantel. De gevlochten mantel en buitenste (zwarte) isolatie worden verwijderd. De folie wordt strak om de isolatie van de kern heen gesoldeerd. Zo blijft de coax de juiste impedantie houden en vormt de straler straks een stijf geheel. Bovendien wordt de kans op ongewenste kortsluitingen verminderd door het ontbreken van uitstekende koperdraadjes van de gevlochten mantel.

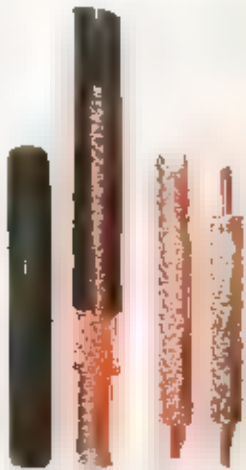
Voor de top wordt een stukje van 65 mm coax ontdaan van de zwarte isolatie en gevlochten mantel. De folie wordt ook voorzichtig verwijderd, die hebben we nog nodig. Verwijder aan de onderzijde ca. 11 mm van het dielectricum (de witte kernisolatie). Verwijder aan de bovenzijde zoveel isolatie, dat er een stukje van precies 23,75 mm overblijft. Snij vervolgens de koperfolie op een lengte van 26 mm. Die koperfolie wordt strak om de kern isolatie heen gesoldeerd, waarbij het aan de bovenzijde 1,25 mm uitsteekt. Dit randje wordt vervolgens naar de kern toegevouwen en aan de kern vast gesoldeerd. De kern wordt hierna op 30,7 mm afgeknipt.





Het ronelement van de straler in 4 stappen van (gestripte) coax tot onzerne element

Van de overige zeven stukjes coax maken we zeven gelijke halvegolfelementen. Verwijder eerst de zwarte isolatie en de gevlochten mantel. Soldeer vervolgens de koperfolie van de mantel strak om het dielectricum van de coax heen. Laat ca. 10 mm van beide uiteinden vrij. Dit is makkelijker bij het op maat snijden. Verwijder ca. 8 mm van de ene zijde van de kernisolatie met koperfolie. Snij de kernisolatie en de koperfolie vervolgens af op precies 47,5 mm ($\pm 0,5 / -1$ mm). Er blijft nu als het goed is aan beide zijden circa 8 mm van de kern uitsteken. Eventueel kan de kern een beetje geschoven worden in de kernisolatie. Belangrijk is dat aan beide uiteinden voldoende kern uitsteekt om dit segment met de naastliggende te kunnen verbinden.



Het ontstaan van een halvegolfelement van de straler.

Het in elkaar solderen kan het beste gebeuren op een mal. Ik heb dat hier gedaan op een stukje MDF waarop ik een afdruk op schaal 1:1 van de bouwtekening gelegd heb. Op de grens van twee elementen heb ik een 1mm dik nageltje gestagen. Deze nagel bepaalt de plaats van

de lichtspleet tussen de elementen. De mal zorgt ervoor dat alle delen tijdens het solderen op hun plaats blijven en in de juiste positie ten opzichte van elkaar.



De soldeermaf met het top-element en de eerste drie halvegolfelementen



Doe een stukje schuimwergaaf afstandhouder om het vierde halvegolfelement.

Soldeer het top-element en de zeven halvegolfelementen aan elkaar vast. Doe een afstandhouder om het vierde halvegolfelement. De afstandhouder maken we van een stukje isolatieschuim. Het schuim moet krap in de PVC pijp schuiven. Het voorkomt het klappen van de straler in de behuizing. Controleer elke verbinding en zorg ervoor dat er geen kortsluiting ontstaat op de overgangen. De enige gewenste kortsluiting is die in het top-element. Gebruik een soldeerbout van ongeveer 50 watt. Verhit de verbinding niet langer dan nodig is om het soldeer goed te laten vloeien.

Flens

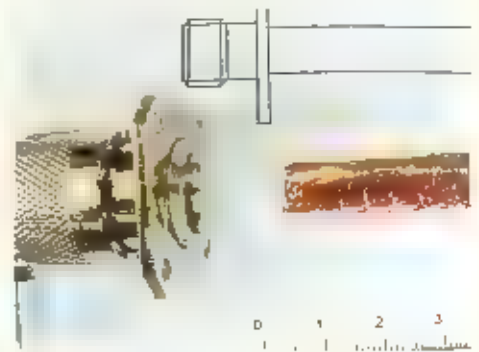
Het N-type chassisdeel met flens moet een beetje worden bewerkt. De vier hoekpunten van de flens worden afgerond, zodat de flens niet buiten de omtrek van de 32 mm pijp komt. Op de plaatsen waar we straks gaan solderen, wordt het chroom verwijderd met een vijl of frees.

Het stukje coax van 150 mm geven we dezelfde behandeling als de konere stukjes. Strippen, solderen en aan beide zijden 8 mm van de kern bloot maken. De lengte is niet echt kritisch, als het geheel straks maar in de behuizing past. Aan de onder-



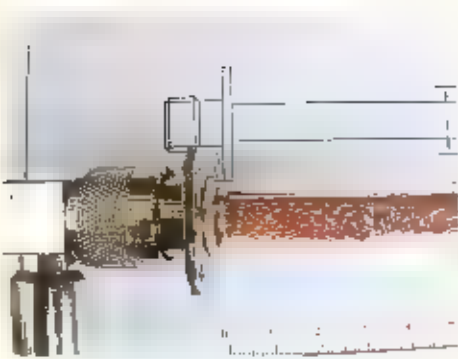
Bewerken van de flens van het chassisdeel

zijde wordt de kern aan het middencontact van het chassisdeel gesoldeerd. Deze kern wordt omwikkeld met teflon gaslittape, totdat de laag tape net zo dik is als de diameter van het dielectricum. Vervolgens wordt de koperfolie van de coax met een stukje koperfolie verbonden aan de massa van het chassisdeel. Soldeer de koperfolie rondom aan het chassisdeel en de mantel van de coax vast. De folie moet strak om de tape heen zitten. Vul eventueel de ruimte tussen de folie en de massa van het chassisdeel op met een stukje koperdraad als daar een te grote lichtspleet ontstaat. Op het chassisdeel op de foto zit een N connector geschroefd. Deze houdt het middencontact op de plaats tijdens het solderen. Dit is alleen noodzakelijk als een goedkope type chassisdeel gebruikt wordt; de duurdere zijn meestal voorzien van teflon isolatie en dat smelt niet. De feeder is nu bijna klaar. Alleen de BA-



Opsluiten van de ruimte om de kern met teflon-tape. Het chassisdeel is voorbereid om straks gemakkelijk te kunnen solderen

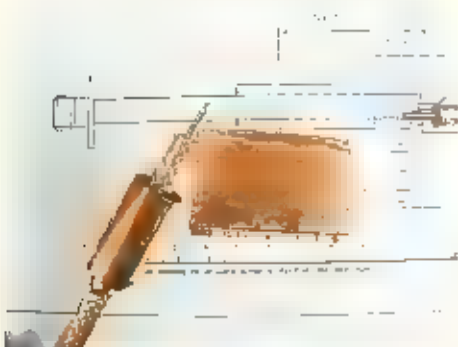
lUN moet nog gemaakt worden. Neem hiervoor een stukje koper- of messingfolie van 50 x 34 mm zoals bijvoorbeeld K&S nr.250. Teken een vouwlijn af op 30,5 mm en knip de folie in tot aan de vouwlijn (zie foto), zodat er een reeks lipjes ontstaat. De folie wordt om een buls van 15



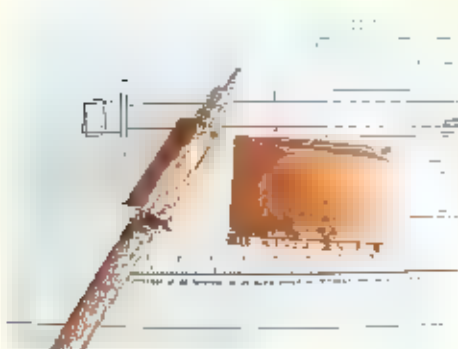
Koperfolie om de teflontape heen gevouwen.
Soldeer de folie aan de folie van de mantel en
de massa van de N connector vast.

mm tot een huis gesoldeerd. De lipjes van de folie worden naar binnen gevouwen en aan de mantel van de feeder gesoldeerd. De afstand tussen de top van de feeder en de top van de BALUN moet ongeveer 15 mm bedragen.

Soldeer tot slot de feeder aan de onderste van de zeven halvegolfstralers.



De folie voor de BALUN naast de feeder met BALUN al gemanteeld. De bovenzijde blijft open.



De folie voor de BALUN naast de feeder met BALUN al gemanteeld. De kantsluiting aan de bovenzijde wordt gevormd door de lipjes naar binnen te vouwen.

Behuizing

De behuizing van de antenne wordt gemaakt van een stuk 'valpijp met sprong' van de bouwmarkt. Deze valpijp is wit en

gemaakt van PVC. Dit in tegenstelling tot de witte PPC buizen die niet verlijmbaar zijn. Bovendien is de valpijp dunwandiger en er slaan geen ontsierende zwarte letters op gedrukt. Zaag een stuk pijp van ongeveer 60 cm af. Lijm een witte PVC 32 mm einddop op de buis met zuurvrije, transparante siliconenkit. Ontvet en ruw de plaatsen waar de delen verlijmd worden op met een schuurpapiertje. Aan het andere uiteinde van de buis worden vier uitsparingen uitgesneden. De uitsparingen houden straks de flens van het chassisdeel op zijn plaats.



Het eindstuk van de PVC buis



De uiteindelijke afmeting van de antenne. De afstandhouders hebben een diameter van 1,5 mm. Op een afstand van 10 mm van de uiteinden worden de afstandhouders geplaatst.

Assemblage

De straler kan nu - voorzichtig - van de soldeermal genomen worden. Breng de tweede en derde afstandhouders aan op het topdeel en vlak boven de BALUN. Schuil de straler in de behuizing.

De tweede witte PVC einddop wordt voorzien van een gat, dat ruim om het chassisdeel past. Breng zuurvrije siliconenkit aan op het zichtbare deel van de flens van het chassisdeel, 10 mm random op de buis. Pers de dop over het geheel heen. Maak een mooi afwerkrandje van de kit die tussen de dop en de buis uitgeperst wordt en laat de verse antenne een dag uitharden.



De straler met afstandhouders in de dop. Het gat is 1,5 mm groot.



De flens van het chassisdeel valt in de uitsparingen in de behuizing.



Na het leggen van sanitair kit op de flens. Op de buis moet nog een dunne laag kit aangebracht worden.



De uiteindelijke dop het chassisdeel en de buis vervullen en op zijn plaats rijken.

De Magnetrontest



Verpakkingsschuim en PVC pijp onderworpen aan de 'magnetron test'

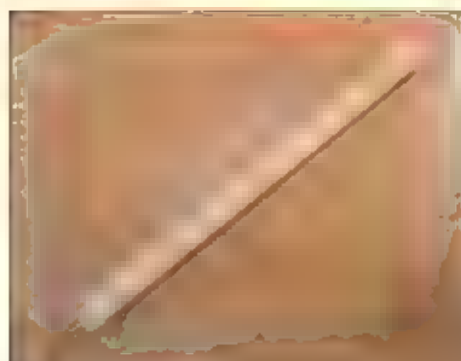
water op grote afstand van het te testen materiaal in de magnetron. Dit water absorbeert een deel van de straling en zal dus ook heet worden. Zet het water dus niet direct naast het te testen materiaal, anders zal dat materiaal ook verwarmen door de Infrarood straling van het hete glas water en zo onterecht als ongeschikt beoordeeld worden.

Tot slot nog een opmerking over uw veiligheid: water in de magnetron kan verhit worden tot boven het kookpunt om dan bij een fysieke verstoring, zoals het aanraken van het glas, spontaan te gaan overkoken. Men noemt dit 'Flash boiling'. Dit komt omdat er in een glas te weinig oneffenheden kunnen voorkomen, zodat er geen waterdampbellen ontstaan. Je ziet dus niet dat het water het kookpunt al bereikt heeft. Om dit te voorkomen, dien je een voorwerp zoals een (plastic) lepeltje of roerstaafje in het gas aan te brengen voor aanvang van de proef. Dit lepeltje zorgt ervoor dat het water normaal waterdampbellen geeft als het kookpunt bereikt wordt.

Bij een project als de bouw van deze antenne gebruik je verschillende materialen. Elk materiaal heeft zijn invloed op de werking van de antenne. Meestal wil je dat deze invloed zo gering mogelijk is. Zo moet de buis die je als behuizing gebruikt geen HF Energie absorberen, net als het schuim materiaal waarvan de afstandhouders gemaakt zijn. Dit zou extra demping geven en de werking van de antenne negatief beïnvloeden.

Hoe weer nu, of een willekeurig materiaal energie absorbeert? Daarvoor is de 'magnetron test' bedacht. Het te beoordelen materiaal wordt daarbij in een magnetron bestookt met een grote hoeveelheid HF-energie. De magnetron werkt op dezelfde frequentie (2,4 GHz) als de ontwerp frequentie van de antenne. Door de grote intensiteit van het elektromagnetische (EM) veld in de magnetron zal het materiaal na enkele minuten op vol vermogen bestralen, heet worden als het energie absorbeert. Het materiaal is dan niet bruikbaar voor de antennebouw. Materiaal dat koel blijft, is uiteraard wél geschikt.

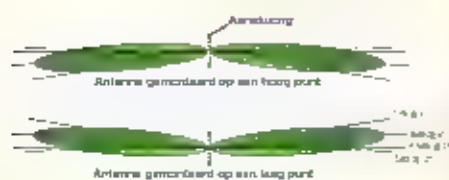
Om schade aan de magnetron te voorkomen, zet je een glaasje



Het eindresultaat.

Montage

De antenne kan op een aantal manieren gemonteerd worden. Voor gebruik voor een netwerkje in huis is een geschikte plaats verticaal in het trappat of, beter, horizontaal of diagonaal op zolder. Polarïsatie



Stralingspatroon.

en stralingspatroon zijn binnenshuis van onderschikt belang door de vele reflecties. Voor buurtnetwerkjes verdient een plaatsje buiten de voorkeur. Bij montage dient rekening gehouden te worden met het stralingspatroon van de antenne.

Dus als de clients zich op gelijke hoogte als de omni bevinden, of daarboven, moet de antenne met de aansluiting aan de on-

derzijde worden gemonteerd. Als de omni op een hoge positie geplaatst wordt, kan de antenne beter met de connector aan de bovenzijde geplaatst worden. Hetzij aan de muur met een muurbeugel op een klein masje of op de schoorsteen. Belangrijk is, dat de gebruikers zich in het dekkinggebied van de antenne bevinden met zo min mogelijk obstakels op het radiopad. ■

Materialen

De benodigde materialen en gereedschappen op een rijtje:

- 1 Meter Aircomplus coax kabel
- 1 Female N-type chassisdeel met vierkante flens
- 1 PVC Valpijp met sprong van 32mm
- 2 Witte PVC eind doppen 32mm
- Zuurvrije siliconenkit (Santairkit)
- 50mm x 35mm Messing folie, circa 0,127mm dik (K&S nr 250, verkrijgbaar modelbouw zaken)
- Isolatieschuim
- Soldeerhout van circa 50 Watt
- Stanley mesje
- Soldeermal
- Teflon gasfittertape

links (nl) for links

<http://www.repeater-builder.com/rtlp/wafsvt.html> Omni-Gain Vertical Collinear for VHF and UHF

http://www.wirelessnederland.nl/bad/2004/Wireless_Nederland_Bouw_Antenne_Dag_2004

<http://pezerimweb.nl/> Omni bouw pagina

Tijdelijk beschikbaar voor alle RAM-lezers

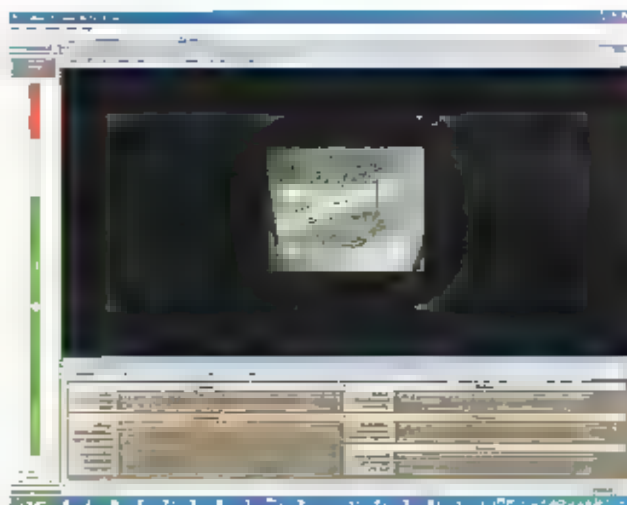
Personal Webcast

ZENGEN EN ONTVANGEN, DAT IS WAAR HET
 DE RADIOHOBBY OM GAAT. WAAROM NIET
 VIA INTERNET? JOHN PIEK LEET UIT HOE EEN
 WEBCAST WERKT EN HEEFT EEN LEUKE AAN-
 BIEDING VOOR U!

Vanwege het tienjarig bestaan van internetprovider XS4ALL zette het bedrijf vorig jaar voor haar abonnees een webcast-mogelijkheid op. Het is voor iemand die er niet in thuis is fastidig uit te leggen wat er allemaal mee kunt, en hoezeer het de grenzen van wat je met je internetverbinding kan verlegt. Een van die mogelijkheden is het beluisteren van je eigen radio-apparatuur op afstand, maar je kunt bijvoorbeeld ook anderen van de goede ontvangst van je hoge antenne laten meeprofiteren. Daarnaast is een webcast te combineren met het op afstand besturen van je apparatuur, zodat je desnoods vanuit het buitenland de ontvangst van je lokale amateurstations niet hoeft te missen, ook al gaan ze naar een andere frequentie. Buiten de amateurwereld is bijvoorbeeld videobewaking een leuke mogelijkheid. Het aardige ervan is dat de gebruikte technologie en de bijbehorende software geheel gratis is. Daarnaast kunnen lezers van dit RAM-artikel tijdelijk gratis gebruik maken van de XS4ALL Personal webcast, ook als ze geen account hebben bij deze Internetprovider.

Media Encoder

De door XS4ALL gebruikte technologie is eigenlijk al heel lang onderdeel van Windows. Versie 9 van de Windows Media Encoder die alleen onder Windows XP draait is een duidelijke verbetering ten opzichte van versie 7, die ook tevens onder Windows 98 gebruikt kan worden. Ook met deze laatste versie zijn al uitstekende resultaten te behalen. De software is opmerkelijk stabiel. Als je je PC verder niet ge-



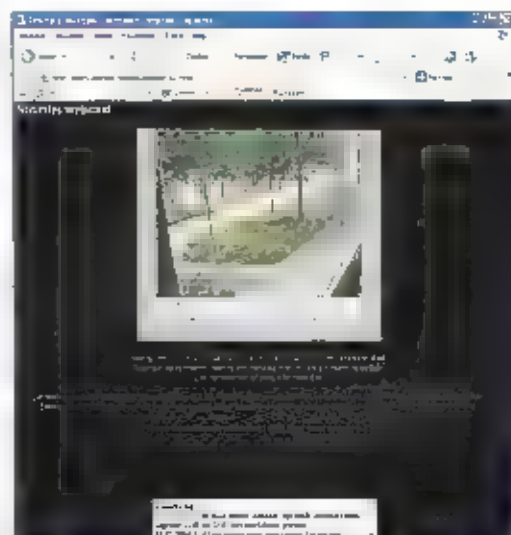
De Windows Media Encoder in actie.

als tegelijkertijd een andere zware toepassing start, of bijvoorbeeld extra camera's aansluit die niet door de Media Encoder zelf gebruikt worden, komt er soms een coderingsfout voor, kan het programma het niet bijbenen en dan stopt hij met een foutmelding. Leuke mogelijkheden binnen het programma zijn er te over. Je kunt tijdens een uitzending onder andere opeens schakelen tussen meerdere videobronnen of een eerder opgenomen videofilm in diverse formaten stellen. Is de opname afgelopen, dan wordt automatisch overgeschakeld naar een ander filmpje of naar een camera. Verder kunnen probleemloos tijdens bedrijf nieuwe camera's of andere videobronnen aan het programma worden toegevoegd, waarna ze direct voor gebruik gereed zijn. Ook kun je in een .wmv videobestandje een registratie maken van wat je uitzendt. Voor een enkelvoudige punt-naar-punt-verbinding kan voordat de verbinding wordt gemaakt, op IP-nummer worden gecontroleerd, zodat onbevoegden bij een dergelijke verbinding niet mee kunnen kijken. Het enige dat eigenlijk aan de programmatuur ontbreekt is de mogelijkheid om een titel in het videosignaal te introduceren. Het bedrijf ConVID heeft hier echter een goed werkende plugin voor ontwikkeld (zie bij de internetlinks onderaan dit artikel).

Media server

Maar wat is nu de extra waarde van zo'n server of webcast om je signaal te verspreiden? In principe kunnen er toch al een oneindig aantal mensen met de Media Encoder meekijken en/of luisteren. (Je kunt dat in het display van het programma ook zien aan het aantal clients dat is ingelogd). Maar dat gaat echter nog wel goed om een zeer lage kwaliteit video, of om geluid in spraak-kwaliteit. Als je echter stereogeluid in FM-radiokwaliteit wilt verspreiden dan

bruikt, blijft versie 9 gewoon in principe onbeperkt draaien. Het is mede daardoor uitermate geschikt voor bewakingsdoeleinden. Alleen



De website van de auteur met daarop de streaming webcam.

Uitproberen?

Voor lezers van dit RAAM-artikel heb het mogelijk om te proberen het maken van de Personal Webcast-server van XS4ALL. (Dit heeft overigens alleen zin als je over een permanente internetverbinding beschikt). Als je hiervan gebruik wilt maken, kun je tot twee maanden na de verschijningsdatum van RAAM via de link <http://www.xs4all.nl/ram> een account aanmaken. Accounts die door XS4ALL-abonnees worden aangemaakt blijven ook na die twee maanden bestaan. Op de pagina bij de webcast is een zeer gedetailleerde beschrijving te vinden hoe de Windows Media Encoder moet worden ingesteld. Ook voor internetdummies zou het geen probleem moeten zijn om de zaak aan de praat te krijgen. De Window Media Encoder kan worden gedownload van www.mikrosoft.nl. Ga naar de downloadsectie van de site, en zoek op 'Windows Media en daaronder' 'encoder'.



Ook beeldvullend blijft het beeld met de Media Encoder alleszins aanvaardbaar.

kost dit per verbinding reeds 64 kbps. Voor CD-kwaliteit is dat al 128 kbps geworden. Bij de meeste kabel- of ADSL-internetverbindingen is de beschikbare upstreamcapaciteit in zo'n geval bij één gebruiker al opgebruikt.

Bij de auteur van dit artikel is sinds enkele maanden een webcam-pagina in gebruik met een beeldkwaliteit, die niet onderdoet voor een ouderwelse VHS-recorder. Het enige verschil is dat het beeld af en toe misschien een wat meer schokt. Bij de pagina zit bovendien gefuld in spraak-kwaliteit (er is een politiestanternetje op aangesloten). Bij een dergelijke kwaliteit begint naast de upstreamcapaciteit ook de gebruikte computer (2 GHz Intel Celeron, 256 kb) al tegen grenzen aan te lopen. Upstream is er voor dit signaal ongeveer 230 tot 240 kbps nodig. De voor deze site gebruikte ADSL-aansluiting heeft een capaciteit van rond de 400 kbps. Een ADSL-lite verbinding (256

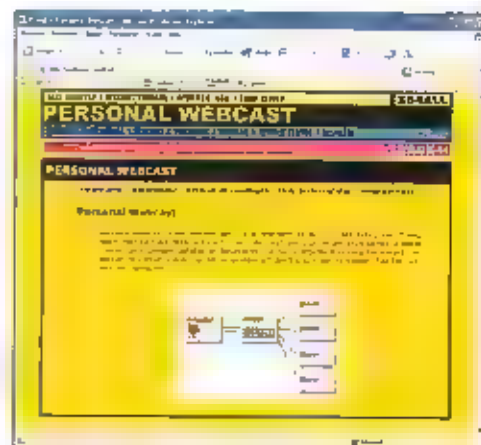
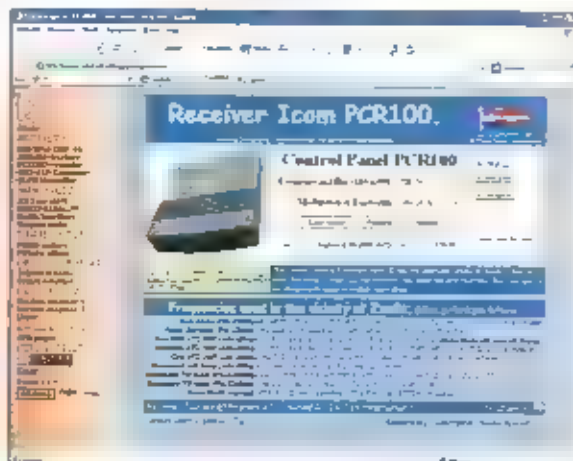
kbps) is daarbij maar net voldoende om het plaatje grotendeels schokvrij te bekijken. De beeldkwaliteit die het oplevert ten opzicht van traditionele webcam-pagina's is ongekend, voor wat betreft detail en vloeiende beweging van het beeld. Essentieel is daarbij dat er een goede kwaliteit webcam gebruikt wordt (de hier gebruikte Logitech Quickcam Pro 4000 (prijs ongeveer 69 euro) heeft 1,33 megapixels en een beeldherhalingsfrequentie

van 29,97 beeldjes per seconde). Het beeld kan via een menuutje via de rechtermuisknop ook op full screen worden gezet. Daarbij zie je wel de beperkingen van het beeld, maar op enige afstand van het scherm is de kwaliteit toch alleszins voldoende om op dit formaat te bekijken.

Dramatisch

Echter, naar dit prachtige beeld kan dus slechts door één persoon tegelijk worden gekeken, legt er een tweede in, dan heeft

De site van PAGING.



De Personal Webcast pagina van XS4ALL.

dit meteen dramatische gevolgen voor de kwaliteit, of soms komt de hele zaak zelfs tot stilstand totdat één van de twee kijkers weer afkoppelt. Hier komt de Personal Webcast van XS4ALL, dus in beeld. Door de Media Encoder in te loggen bij deze server blijft de Media Encoder voortdurend slechts één kijker zien; de server zelf, Mensen die het beeld willen zien, kijken met de Media Speler naar de server en niet naar de PC van de verzender. Op die manier kunnen er tot vijf mensen tegelijkertijd naar deze hoge kwaliteit kijken. In de praktijk blijkt trouwens er naar de meeste sites hoogst zelden meer dan drie mensen tegelijk kijken.

Deze manier van streamen is natuurlijk erg leuk om gewoon mee te spelen. Het is te hopen dat er op veel plekken interessante webcams van deze kwaliteit komen. Maar er zijn ook serieuze toepassingen denkbaar. Bijvoorbeeld een bedrijf dat de toespraak van hun directeur op deze manier over een aantal filialen tegelijkertijd live zichtbaar wil maken of de al eerder genoemde bewaking op afstand.

DSL-TV

XS4ALL gaat heel ruimhartig om met het toewijzen van servercapaciteit op de Personal Webcast. Het project is eigenlijk een uitvloeisel van het eerdere initiatief DSL-TV, waar vorig jaar ook al over in RAM werd bericht. Als er mensen zijn met leuke ideeën voor een uitzending, dan zijn ze bij het bedrijf dikwijls enthouslast genoeg om daar hun medewerking aan te verlenen, door bijvoorbeeld het maximaal aantal van vijf streams op een hoger aantal te zetten.

XS4ALL neemt voor de verspreiding van dit soort videosignalen deel aan een Initiatief van Dutchcast (NOB), tezamen met tien internetproviders, onder de naam Stream-

gate. Hierbij 'mirror' elk van deze tien providers de streams voor de eigen klanten om capaciteit te sparen. Op dit moment zijn het vooral de uitzendingen van de publieke omroepen (Radio 1 t/m 4 via internet, 3voor12tv van de VPRO die op deze manier verspreid worden. Deze opzet wordt ook gebruikt bij belangrijke gebeurtenissen zoals enige tijd geleden bij de begrafenis van prinses Juliana.

Het initiatief DSL-TV, dat hierboven genoemd wordt, was overigens weer een direct gevolg van de gebeurtenissen op 11 september. Destijds waren de meeste

nieuwssites direct vrijwel geheel overbelast. De behoefte aan informatie was toen zo groot dat Nic Limper, de man bij het bedrijf achter zowel DSL-TV als Personal Webcast, samen met een collega nog diezelfde dag een Media Encoder heeft opgezet, en op die manier een stream van nieuwszender CNN op internet plaatste. Daar is toen erg veel van gebruik gemaakt, en dat mondde dus later uit in DSL-TV, dat vorig jaar ook de laatste uitzendingen van de Iraakse televisie onder Saddam Hoessein doorzond. Wat kunnen zendamateurs hier nu mee? Allereerst is het natuurlijk leuk om anderen met je scanner of amateurapparatuur via internet te laten meeluisteren. Een leuk voorbeeld hiervan is de site van Johan, PA3ANG. [1] heeft zijn Icom PCR 100-ontvanger aan zijn website gekoppeld. Door middel van zijn internetpagina kun je de ontvanger besturen, en

via de Personal Webcast kun je die weer beluisteren. Volgens Nic Limper van XS4ALL zijn er meerdere radioamateurs die regelmatig op één of andere manier gebruik maken van de webcast. Maar er zijn ook professionele gebruikers. De reddingsbrigade rond het Gooi-meer verspreidt zelf het mobilifoonverkeer via een webcast. De leden van de (vrijwillige) reddingsbrigade luisteren op die manier op hun gewone werk naar de berichten op de mobilifoon, en kunnen daardoor sneller in actie komen als er iets aan de hand is.

Alternatieven

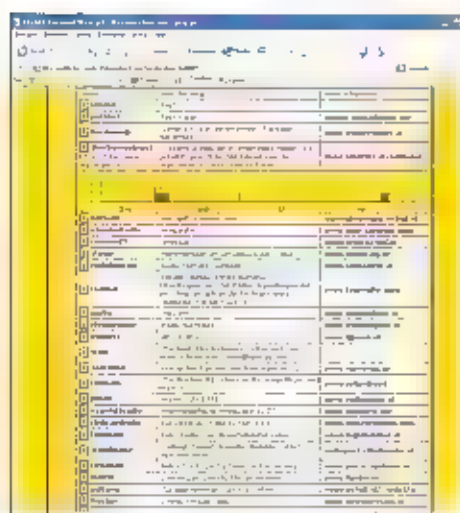
Behalve via de Windows Media Encoder zijn er ook nog andere manieren om bewegend beeld aan een webpagina toe te voegen. Diverse programma's die van oorsprong eenmaal in de bijvoorbeeld vijf tot tien seconden stilstaande webcambeelden op een internetpagina plaatsen, zijn inmiddels ook voorzien van een mogelijkheid voor bewegend beeld. Voorbeelden van dergelijke programma's zijn Webcam32 en Chillcam (te vinden via Google). Nadeel van die programma's is dat vaak voor de versie met streaming moet worden betaald. De Media Encoder kan gratis van de site van Microsoft worden gedownload. Er zijn echter ook voordelen van de eenvoudigere programma's. Bij Webcam32 bijvoorbeeld, is het beeld, hoewel een stuk minder fraai dan bij de WME, praktisch real time. Er is wel een vertraging, maar dat is beperkt tot een fractie van een seconde. Het beeld van de Media Encoder wordt afhankelijk van de configuratie tussen de 45 seconden en anderhalf minuut vertraagd weergegeven. Die vertraging maakt het programma bijna ongeschikt om in combinatie met een radio- of telefoonverbinding, of een chat te gebruiken.

Links

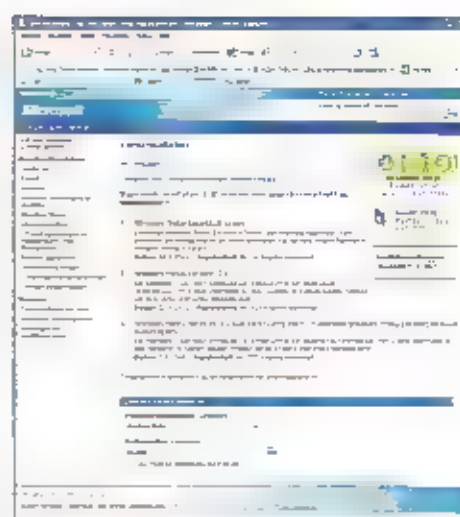
De site van PA3ANG
<http://www.xs4all.nl/~dijkj/pa3ang/receiver/>

Voorbeelden van soortgelijke webcams:
<http://www.telectronics.nl/webcam.html>
<http://www.foxnews.com/video2/bagCam.html>
<http://www.allstuff.dk/webcam/engindex.htm>
<http://www.z4hour.dk/webcam.htm>
<http://www.camadsl.dk/webcam.html>

software:
<http://convid.com/ft/>
<http://www.microsoft.nl>



Op de website van XS4ALL is een hele lijst te vinden van sites met een Personal Webcast.



De Media Encoder kunt u gratis van de Microsoft website downloaden.

Titelgenerator voor de Media Encoder

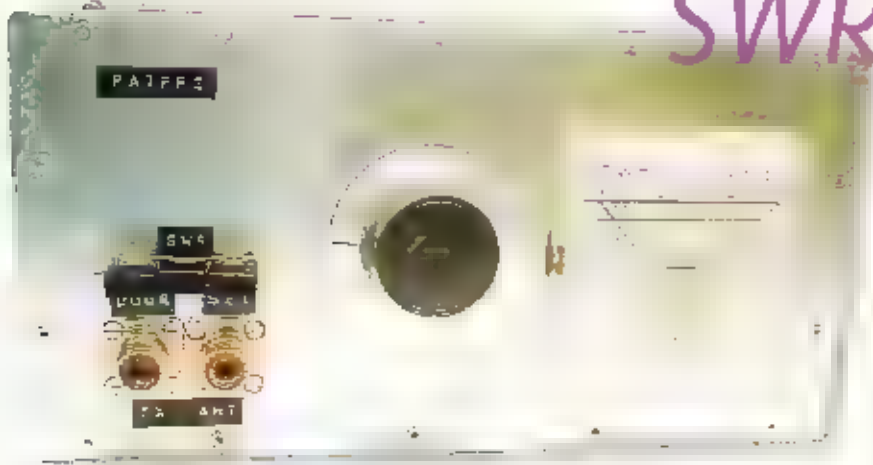
De code om het beeld in een website te integreren kan onder andere van de site van de auteur van dit artikel gehaald worden.

Ga naar <http://www.shomesh.nl/webcam>. Klik vervolgens met de rechtermuisknop in het zwarte deel van het scherm, meteen naast het icoon van het webcambeeld. Vraag nu de broncode op. De code voor de plugin begint met <!--BEGIN/GENERIC--> en eindigt met </MEDIA PLAYER>. Kopieer het kopieer en plakken alles inclusief het kleinere dan en het grotere dan teken naar het html-document van je eigen pagina, uit de plugin ook daar te integreren. Vergeet daarbij niet om tweemaal de link, beginnend met mms:// te vervangen door de eigen webcast URL. De hier gebruikte code werkt zowel voor Internet Explorer als voor Netscape.

<http://convid.com/ft/>

Impedantiemeting in plaats van staande golven

Een beetje andere SWR-meter



Bastiaan Edelman

EEN TRADITIONELE SWR-METER HEEFT EEN AANTAL ONHEBBELIJKHEDEN, ZOALS HET BENODIGDE ZENDVERMOGEN BIJ LAGERE FREQUENTIES. EN DAT VERGELIJKENDE ANTENNEMETINGEN MOEILIK ZIJN BIJ ZELFREGLLENDE TRANSCIEVERS. BASTIAAN EDELMAN HEEFT VOOR AL UW PROBLEEMEN DE OPLOSSING: MEET NIET DE STAANDE-GOLFVERHOUDING, MAAR DE IMPEDANTIE.

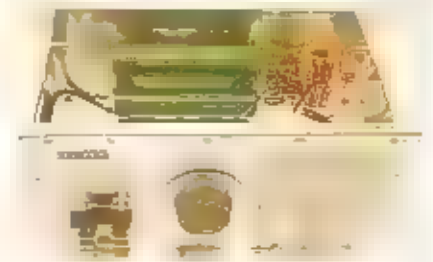
De gebruikelijke SWR-meter die wij zendamateurs gebruiken, werkt met een rickkoppeling. Dat heeft een paar nadelen die het de experimenteerder met antennes knap lastig kunnen maken. Ten eerste: de gevoeligheid van de meter is afhankelijk van de frequentie waarop gemeten wordt. De door zendamateurs gebruikte frequenties in de kortegolfband lopen uiteen van 1,8 MHz tot bijna 30 MHz. Een veel gebruikte meter, die eigenlijk gemaakt is voor de 71 meterband, heeft op 28 MHz circa 5 watt nodig om hem te kunnen 'setten'. Bij een frequentie van 1,8 MHz is daarvoor meer dan 100 watt noodzakelijk, en afgezien van het feit dat menigeen een

dergelijk vermogen niet kan maken, is zo'n vermogen ook niet aan te bevelen bij het experimenteren met antennes. Ten tweede geeft de gebruikelijke SWR-meter de SWR (staande golf-verhouding) van de antenne ongewijzigd door aan de zender. Als de antenne goed is afgeregeld, is dat geen probleem, echter die lage SWR die met een goed aangepaste antenne bereikt wordt, is tijdens het experimenteren (nog) niet aanwezig. Daar streven we juist naar met behulp van de SWR-meter. Het zou dus een goede zaak zijn als we een SWR-meter zouden kunnen ontwikkelen waarvan de gevoeligheid onafhankelijk is van de gebruikte frequentie, die aan een paar watt aan vermogen genoeg heeft en die bovendien de zender altijd belast met circa 50 ohm; hoeveel de impedantie van de antenne ook afwijkt van deze ideale waarde.

Verzwakker

Sluiten we een antenne op de zender aan via een verzwakker dan wordt de eventuele misaanpassing van de antenne ook verzwakt. Met een goede dimensionering wordt dan bereikt dat de zender altijd bij benadering 50 ohm 'ziet'. Het zal duidelijk zijn dat dat voor zenders waarvan de eindtrap niet beveiligd is tegen de gevolgen van een te hoge SWR-verhouding een voorwaarde is voor het uitvoeren van veilige experimenten. Ook voor experimenten

met een beveiligde eindtrap is het gebruik van een verzwakker een zeer goede zaak. De beveiliging bestaat er bij die apparatuur uit, dat het zendvermogen van de zender automatisch afneemt indien de zender niet goed wordt belast (hoge SWR). Het experimenteren met een zender die op eigen initiatief vermogen terugneemt, is uiterst lastig, zonet onmogelijk. Het lijkt dan net of de antenne minder presteert terwijl de eigentliche oorzaak het terugnemen van het uitgangsvermogen van de zender is. In dat geval werkt ook de SWR-meter niet meer betrouwbaar, omdat de aanwijzing van die meter gerelateerd is aan het uitgangsvermogen van de zender.



Een rijtje in het binnenwerk van de SWR-meter.

Het gebruik van een verzwakker heeft nog een extra voordeel: het signaal dat in de experimentele fase door de antenne in de ether wordt gezet, is zwak en daardoor veel minder storend voor anderen dan bij het testen bij vol vermogen. Echter, wordt het opgewekte vermogen niet volledig door de antenne uitgestraald, dan zal het door de verzwakker moeten worden opgenomen. En daarmee krijgt de verzwakker tevens de functie van dummyload.

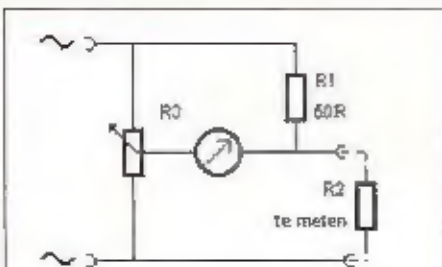
Brug van Wheatstone

Met een brug van Wheatstone, die geheel uit weerstanden is opgebouwd, kan een impedantie nauwkeurig worden bepaald. Een schakeling die met weerstanden is opgebouwd is frequentie-onafhankelijk en dat lost al een heel stuk van de proble-

men met de SWR-meter op. De brug verzwakt daarbij ook nog het ingangssignaal en kan tevens al met een vermogen van een paar honderd milliwatt goed functioneren.

Er is hooguit een principeel punt: een weerstandsbrug is geen SWR-meter. Met een weerstandsbrug kan een impedantie worden bepaald. Met een SWR-meter wordt de vermogensverhouding tussen het heengaande en het teruggekaatste vermogen gemeten. Deze laatste is het gevolg is van een afwijkende antenne-impedantie. We kunnen de aanwijzing die de brug geeft daarom zo lijken dat deze overeenkomt met de vermogensverhouding die bij een bepaalde antenne-impedantie hoort.

Een voorbeeld: Een zender (50 ohm) wordt afgesloten met een belasting van 100 ohm en de weerstandsverhouding van 1:2 geeft ook een SWR van 1:2 op een SWR-meter. De brug van Wheatstone geeft 100 ohm aan voor deze belasting. Op de schaal van de meter van de brug zetten we bij het punt waar 100 ohm staat gewoon de vermelding '2'. Zo kunnen we met een brug van Wheatstone de SWR van een antennesysteem meten. Figuur 1 geeft de oervorm van de brug van Wheatstone weer.



Figuur 1. Voor het bepalen van de grootte van R_2 draai je net zolang aan potmeter R_3 totdat de meter niet meer uitslaat; de brug is dan in evenwicht. De weerstandsverhouding in R_3 is dan gelijk aan die tussen R_1 en R_2 waarbij R_1 een bekende waarde heeft. Uit de stand van de loper van R_3 volgt de waarde van de onbekende R_2 .

Voor het meten van een onbekende antenne-impedantie moeten we de brug wat aanpassen. Een potmeter is voor R_3 niet erg geschikt, omdat deze een flink vermogen moet kunnen opnemen en dat kan een normale potmeter niet. Een alternatief zou een draadgewonden potmeter zijn, maar die heeft weer slechte HF-eigenschappen. De oplossing is om R_3 te vervangen door twee vaste weerstanden die een gelijke waarde dienen te hebben teneinde de brug met een aangesloten antenne-impedantie van 50 ohm in evenwicht

te krijgen. Bij die 50 ohm belasting van de brug slaat de meter niet meer uit en dat behoort een SWR-meter ook niet te doen. We hebben nu geen potmeter meer om het evenwicht van de brug in te stellen, maar dat vormt geen probleem want bij iedere afwijking van de belasting van 50 ohm gaat de meter uitslaan. Het is dan alleen zaak om op de schaal van het instrument de juiste SWR-verhouding aan te geven.

Nemen we voor alle weerstanden in de brug een waarde van 50 ohm dan zal het vermogen dat aan de brug wordt toegevoerd zich verdelen over vier weerstanden die dan ieder één kwart van het vermogen op moeten nemen. Gebruikt u bij de metingen 10 watt aan vermogen dan krijgt iedere weerstand 2,5 watt te verwerken. Slechts één weerstand zit niet in de brug, de antenne. De brug geeft op deze manier, doordat slechts een kwart van het vermogen naar de antenne gaat, een vermogensverzwakking van 4x (6dB). Is geen antenne aangesloten, de slechtste situatie met een SWR 1:∞, dan ziet de zender altijd nog de twee weerstanden R_1 en R_2 , samen 100 ohm. De zender krijgt dus altijd een belasting van 100 ohm of beter. Of anders gezegd een SWR van 1:2 of minder.

Ontkoppeling

In de oervorm van de brug wordt uitgegaan van een meter die geschikt is voor het aangeven van HF-wisselstroom, en dat komt niet overeen met de praktijk. Het metercircuit is verder uitgewerkt met als belangrijkste toevoeging de diode waarvoor in de praktijk ledere germaniumdiode kan worden gebruikt niet alleen de AA119. Zo komen bijvoorbeeld alle OA... diodes in aanmerking, evenals de bekende 1N60. De waarde van de smoorspoel is niet kritisch; met 100 microhenry gaat het ook uitstekend. Ook de waarde van C_2 heeft een niet-kritische richtwaarde, 470 pF is ook in orde.

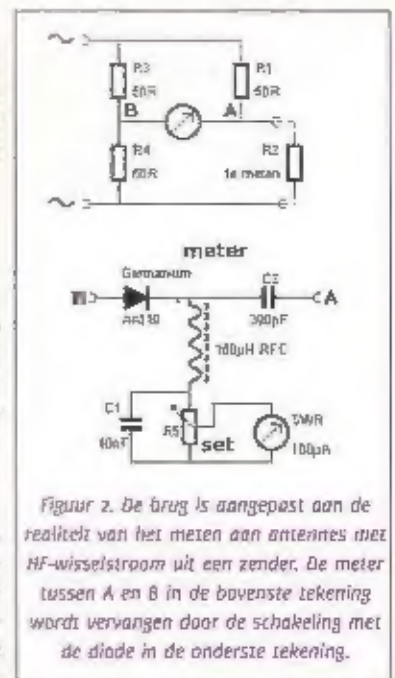
Met R_5 wordt de gevoeligheid van de meter aangepast aan het gebruikte vermogen. De aangegeven gevoeligheid van het metertje is slechts een richtwaarde; met goedkope 'VU-meters' is de brug prima te realiseren. De meeste VU-meters hebben een gevoeligheid van circa 300 micro-ampère. Met R_5 wordt de wijzer van de meter exact op het einde van de schaal gezet met een niet aangesloten antenne. Deze functie kent u vast wel van de 'gewone' SWR-meter, meestal aangeduid met 'set', hoewel de procedure hier met niet-aangesloten wel iets anders is.

C_3 tenslotte, dient er voor om er zeker van te zijn dat er geen resten van de gelijkgerichte HF-wisselspanning in de meter terecht komen. Het kan geen kwaad om direct op de aansluitklemmen van de meter nog een extra C van 10 nF te monteren.

Verzwakker en dummy

Hoe groter de verzwakking in die het antennesignaal ondergaat, hoe dichter de zendenuitgang bij de 50 ohm blijft liggen, en hoe meer de brug aan vermogen op moet nemen. Er is dus veel voor te zeggen om vanaf de zender gezien eerst met een dummy load te komen die te laten volgen door een weerstandsbrug voor het meten van de SWR.

Op de Radio Onderdelen Markt van de VERON, afd. Meppel, die jaarlijks op de laatste zaterdag van september gehouden wordt bij 'de Lichtmis' werden afgelopen jaar serjes hele grote weerstanden aangeboden. Drie grote weerstanden van 180 ohm, nog uit de DDR, die maar heel weinig geld moesten opbrengen. Het waren geen draadgewonden weerstanden want die zijn ongeschikt voor het werken met HF-vermogens. Volgens de verpakking moesten ze 10 watt per stuk kunnen dissiperen en dat zou een dummy voor een vermogen van 30 watt op kunnen leveren. Maar, vergelijken we het koelend oppervlak van deze weerstanden met het oppervlak dat een dikke 2 watt weerstand heeft, dan zouden deze weerstanden ook een veel groter vermogen aan moeten kunnen. De praktijk heeft dit trouwens bevestigd, 50 watt continu en 100 watt tot maximaal een kwartier was geen enkel probleem. Voor een nog groter vermogen



Figuur 2. De brug is aangepast aan de realiteit van het meten aan antennes met HF-wisselstroom uit een zender. De meter tussen A en B in de bovenste tekening wordt vervangen door de schakeling met de diode in de onderste tekening.

zou een ventilatorje kunnen worden toegevoegd.

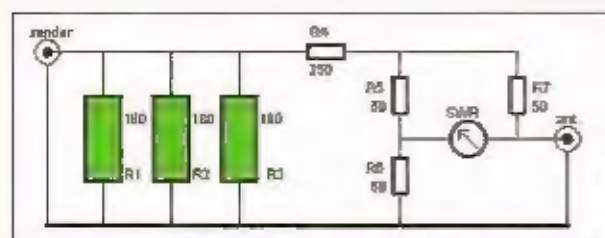
Met drie weerstanden van 180 ohm parallel komen we uit op een dummyload van 60 ohm. Dat is nog niet de gewenste 50 ohm, maar resulteert toch in een SWR van 1:1,2. Vooropgesteld dat er geen ongewenste zelfinducties in de weerstanden aanwezig zijn of worden geïntroduceerd door lange draden bij de montage van die grote dingen. Overigens kan men veel beter een dummy maken uit hoogohmige weerstanden parallel dan uit laagohmige weerstanden in serie. Bij de parallelschakeling worden ook de in de weerstanden aanwezige zelfinducties parallel geschakeld en nemen daardoor drastisch af. In serieschakeling staan de zelfinducties in serie en dat levert juist een flinke toename van de totale zelfinductie op.

Verdere parallelschakeling

Wat hebben we nu? Een dummyload van 60 ohm en die is met een weerstand van 300 ohm, parallel daaraan, terug te brengen tot de gewenste waarde van 50 ohm. De totale weerstand van de brug die is opgebouwd uit 50 ohm weerstanden, deels parallel en deels in serie, is ook 50 ohm. Als we de brug nu met 250 ohm in serie verbinden met de dummy van 60 ohm dan resulteert dit alles in een belasting van vrijwel 50 ohm voor de zender.

Het volgende is gemeten op de ingang voor de zender:

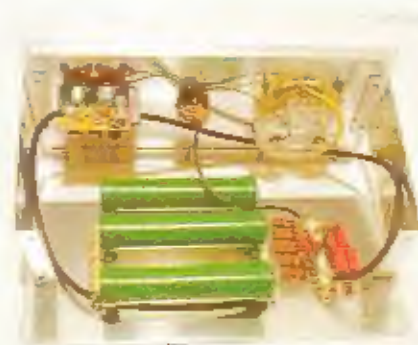
- 52 ohm, antenne-uitgang open
- 50 ohm, antenne = 50 ohm
- 48,5 ohm, antenne kortgesloten



Figuur 3. De dummy en de brug gecombineerd met de bijbehorende weerstandswaarden. De grote groene weerstanden zijn op de foto's duidelijk te zien.

Het is onwaarschijnlijk dat u van de overige weerstanden de waarden zo maar ergens in uw rommeldoos kunt vinden, want ook deze weerstanden moeten een behoorlijk vermogen kunnen dissiperen. De drie grote groene weerstanden nemen weliswaar het grootste deel van het vermogen voor hun rekening, circa 80%, de rest van het vermogen zal echter door de brug moeten worden opgenomen. Vooral de weerstand van 250 ohm krijgt het daarbij voor zijn kiezen.

Dat wordt combineren en de berekening verlijnen. In mij in de junkbox lagen een groot aantal weerstanden van 1,1 kilo-ohm van twee watt per stuk. Vijf stuks parallel kunnen dan 10 watt continu en zeker 20 watt voor korte tijd dissiperen. Hun totale waarde kwam uit op een (gemeten) 230 ohm en dat betekent dan dat de totale weerstand van de brug op 70 ohm moet worden gebracht om de nog steeds gewenste 300 ohm parallel aan de dummy te kunnen zetten. Grote weerstanden van 220 ohm waren er ook en daaruit zijn twee combinaties gemaakt van 110 ohm voor R5 en R6. Voor R7 is 2x 100 ohm parallel genomen. De hele brug komt zo toch nog uit op 70 ohm.



Het complete binnenwerk van de SWR-meter.

Het is nogmaals zeer onwaarschijnlijk dat u in uw 'magazijn' dezelfde onderdelen heeft als ik. U zult dus met uw onderdelen aan het passen, meten en rekenen moeten slaan. Let er op dat R5 en R6 even groot moeten zijn, want anders lukt het niet om de brug in evenwicht te brengen... en R7 moet natuurlijk 50 ohm zijn.

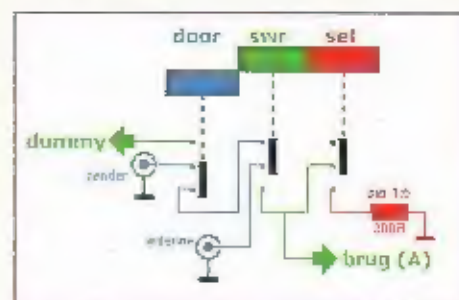
Schakelaars

We moeten bij het gebruik van de SWR-meter tussen drie toestanden kunnen schakelen:

1. 'DOOR' - De antenne wordt in deze stand direct verbonden met de zender waarbij de brug en de dummyload buiten werking zijn.
2. 'SWR' - De zender aan de dummy en de antenne aan de brug.

3. 'SET', de zender aan de dummy en de antenne los. Zo wordt de toestand van SWR = oneindig geforceerd. Met de potentiometer wordt de wijzer op het einde van de schaal gezet. (Hierover straks nog enige nadere bijzonderheden.)

Het eenvoudigste is om hiervoor een draaischakelaar te gebruiken met drie standen en twee (drie) moedercontacten. Vooral voor het schakelen van de zenderingang (volle vermogen) is het aan te raden om twee schakelaars parallel te gebruiken. Bij de meter op de foto's is een druktoetsenschakelaar gebruikt en dat schakelt toch iets anders. Als één toets is ingedrukt springen de andere twee omhoog. Voor het gebruik van een gewone draaischakelaar: zie het laatste schema van dit artikel.

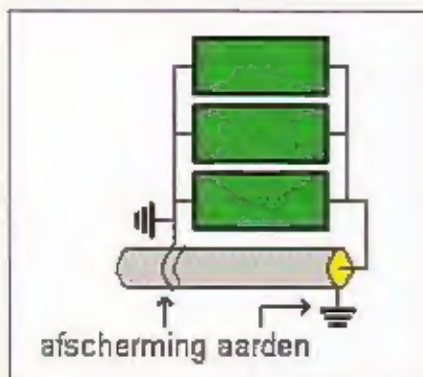


Figuur 4. Schematische voorstelling van de schakeltoestanden.

Met het indrukken van 'door' worden de blauwe verbindingen gelegd: de antenne wordt met de zender verbonden. Wordt één van de andere toetsen ingedrukt dan springt 'door' omhoog en wordt de dummy met de zender verbonden (groen). Met 'SWR' (groen) wordt de brug belast met de antenne en met 'set' (rood) wordt de brug belast met 300 ohm voor een SWR van 1:6.

Het bouwen

Na het opzoeken en verzamelen van de benodigde onderdelen en wat voorbereidend rekenwerk kunnen we aan de slag. Het is bij de bouw van een SWR-meter, zelfs op de lagere frequenties, zaak om de leidingen kort mogelijk te houden omdat ieder stukje draad nu eenmaal een zelfinductie vertegenwoordigt. Met die grote weerstanden is dat niet zo eenvoudig en daarom is voor de verbindingen van en naar de brug/dummyload coaxkabel gebruikt om zo goed mogelijk een zuivere impedantie van 50 ohm te handhaven, zie detail 1. Met coaxkabel is het ook geen probleem meer om alle weerstanden bij elkaar op een apart chassisdeel te monteren. Om al die weerstanden een



Figuur 5. De afscherming van de coaxkabel wordt dicht mogelijk bij het aardpunt van de dummyload-weerstanden gead, maar de coaxkabel loopt nog verder door tot aan de 'bete' aansluiting.

plaatsje te geven, vond ik ook nog drie mooie montagestrippen uit keramisch materiaal... In de rommeldoos natuurlijk. De schakelaars zitten vrij dicht bij de antenne- en de zenderconnectors, te dichtbij voor een stukje coax maar te ver voor een draadje. In plaats van een stukje draad zijn voor deze verbindingen vrij brede strippen gebruikt uit blik; dat vermindert ook de zelfinductie, zie detail 2.



De twee weerstanden rechts vormen samen de 300 ohm die gebruikt wordt bij het 'setten' van de SWR-meter.

De bouw op een onderplaat, met daarop de vermogensweerstand en een bovenplaat, tevens bedieningspaneel, is gerealiseerd rondom de behuizing van de meter. Een goede behuizing is niet zo eenvoudig te vinden en nette kastjes zijn duur. Het komt regelmatig voor dat we aan de kast en een paar nette knoppen meer geld kwijt zijn dan aan de inhoud van het geheel.

Een munitiekstje is een goedkoop en zeer stevig alternatief dat bovendien goed afgesloten kan worden om de meter veilig, ook in een ruwe omgeving, te kunnen transporteren. Van de meeste munitiekist-

jes kan het deksel gemakkelijk uit het scharnier worden geschoven. Het bedieningspaneel ligt zo diep dat de deksel dicht kan zonder de knoppen te raken. Mocht u iets tegen de kleur 'legergroen' hebben dan is daar met een spuitbus verf wel iets aan te doen.



Een voorbeeld van een behuizing voor de SWR-meter.

Het ijken

Bij een meter gebaseerd op de Brug van Wheatstone zit het punt dat SWR ≈ 6 geeft ongeveer in het midden van de schaal en dat betekent dat het deel van de schaal dat voor ons het interessantste is slechts op het eerste kwart van de schaal zichtbaar is. Om een betere aflezing te verkrijgen is het 1:6 punt naar het einde van de schaal verplaatst en dat wordt bereikt door bij het setten de antenne niet helemaal los te nemen van de brug maar door de brug te belasten met 300 ohm tijdens het 'setten'. Een belasting van 6x 50 ohm (300 ohm) geeft een SWR van ≈ 6 . In detailafbeelding 2 zijn de twee weerstanden rechts samen de weerstand van 300 ohm; een weerstand van 390 ohm met daaraan parallel 3k9.

Voor het ijken sluit u eerst de SWR-meter aan op een zender, die u een draaggolf laat produceren met een vermogen van een paar watt, bijvoorbeeld afgestemd op 14 MHz. Met de potmeter regelt u de stand 'set' de wijzer precies op het einde van de schaal. Nu pakken we wat weerstanden waarmee precies 50, 60, 70, 75, 100, 125, 150, 200, 225, 250 en 275 ohm gemaakt kan worden. Die sluiten we op de antenne-aansluiting aan. Zo krijgen we ijkpunten op 1, 1,2, 1,4, 1,5, 2, 2,5, etcetera. De meeste meters kunt u de bestaande schaal losschroeven en de achterkant gebruiken voor de nieuwe SWR-schaal. Die kunnen we beplakken met een zelfklevende sticker die met de hand beschreven kan worden of fraai met de computer bedrukt. Door bij de stand van de potmeter het vermogen u vermelden dat nodig is om de meter goed te 'setten' kunt u met de meetbrug ook het zendvermogen meten. Het is waarschijnlijk dat u voor de

potmeter met voordeel een logaritmisch type kunt gebruiken (ca 5 kilo-ohm), maar ik heb dit zelf niet in de praktijk geprobeerd.

Een bestaande SWR-meter van het 'oude' type.



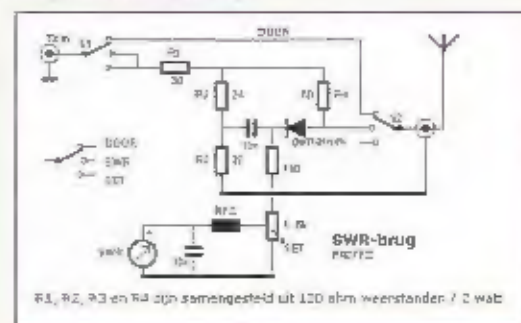
Het kan ook kleiner

Heel wat jaren geleden heb ik ook al eens een meter gebaseerd op het principe van de brug van Wheatstone gebouwd. Toen waren er alleen maar weerstanden van 120 ohm (2 watt) voorradig en slingerde er nog een aluminium doosje rond waar al een meter in zat. Dat doosje heeft al heel wat verschillende amateurconstructies in zich herbergd, en is gebuist en gekrast door de tand des tijds. Dat neemt niet weg dat deze meter er al meer dan 10 jaar trouwe dienst op heeft zitten en zelfs op de zeer lage frequentie van 136 kHz goede diensten heeft bewezen. Een duurbelasting van circa 10 watt kan hij aan en voor een korte meetduur kan wel even 50 watt worden gebruikt. Rook is er ook eens uitgekomen. Na een half uur 30 watt op het apparaat kwam de rook uit de kieren van het alu-doosje... Maar hij doet het nog steeds voortreffelijk.

Er zijn kleine verschillen met zijn grote broer uit dit artikel:

- De weerstanden R1, R2, R3 en R4 zijn samengesteld uit 120 ohm weerstanden.
- Er is een draaischakelaar gebruikt met drie standen.
- Het metercircuit is iets anders uitgevalen, de koppelcondensator is veel groter. Geen 390pF maar 10nF. De plaats van de smoorspoel is gewijzigd en een weerstand van 180 ohm is toegevoegd... en eerlijk gezegd geloof ik dat dit circuit zelfs iets beter is dan het reeds beschrevene.

Figuur 6. Het schema van de tien jaar oude kleine meter, met draaischakelaar.



WR-G313i High Performance HF Receiver

- Frequentiebereik 9 KHz - 30 Mhz (optioneel tot 180 Mhz)
- Software gestuurde DSP demodulatie
- Uitmuntende selectiviteit
- Groot dynamisch bereik
- Continu variabele middenfrequent bandbreedte
- Uitstekende onderdrukking van externe en interne ongewilde signalen (spuri)
- Real-time spectrum analyzer
- Grafische IF-shift en Notchfilter
- Noise-blanker
- Audio ■ middenfrequent opname en weergave
- Te gebruiken als test- en meetontvanger

De Winradio WR-G313i is een volledig software gecontroleerde High-Performance kortegolfontvanger van 9 KHz - 30 Mhz (optioneel tot 180 Mhz), geschikt voor een PCI-slot. Het front-end is een DDS Double Conversion Superhet et uitmuntende ontvangsteigenschappen. Het laatste deel van het middenfrequent is volledig softwarematig DSP bedienbaar.

Deze professionele ontvanger is speciaal ontwikkeld voor overheden, militaire instanties, beveiliging, industriële toepassingen, bandbewaking en consumenten die de allerhoogste eisen aan hun ontvangers stellen. De ontvanger is extreem gevoelig waardoor het mogelijk is om CW-signalen ver beneden de -130dBm nog comfortabel ■ kunnen beluisteren. Ondanks de enorme gevoeligheid blijft de WR-G313, met zijn dynamisch bereik van ■ dB, bestand tegen zeer sterke signalen.



De gecalibreerde S-meter kan de signalen weergeven in: dBm, uV of S-units tot beneden de ruisvloer, waardoor u over een waardevol meetinstrument beschikt. Hierbij ■ de bandbreedte continu variabel van 1 Hz tot 15 KHz in stapjes van 1 Hz.

Gelijktijdig kunnen meerdere WR-313 ontvangers in een PC geplaatst en bedient worden zodat een zeer krachtig High-performance Multi-Channel bewakings- en monitorstation gecreerd kan worden.



Omdat het laatste deel van het middenfrequent en de demodulatie volledig software gestuurd zijn kunnen andere softwareapplicaties toegevoegd worden waardoor de uiteindelijke toepassing ongekende mogelijkheden biedt.

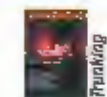
■ aanvulling ■ het opnemen en weergeven van audio, is het ook mogelijk, ■ een 20 KHz breed spectrum, signalen vanuit het middenfrequent op te slaan voor latere bewerking. Hierdoor ■ het mogelijk te experimenteren met verschillende filterinstellingen om een zeer zwak signaal toch hoorbaar te maken.

Behalve een goede antenna en audiokabels heeft u niets nodig om iedere moderne desktopcomputer om ■ zetten tot een zeer krachtige ■ professionele HF monitor ontvanger.

WR-G313i Specifications

Receiver type	DSP-based SDR with DDS-based dual-conversion superheterodyne front end
Frequency range	9 kHz-30 MHz (optionally 9 kHz-180 MHz)
Tuning resolution	1 Hz
Mode	AM, AMS, LSB, USB, DSB, ISB, CW, FM
Image Rejection	1.8-7.3 MHz: 80 dB, 7.3-30 MHz: 70 dB
Spurious-free dynamic range	95 dB
IP3	+8 dBm @ 20kHz
MDS	-135 dBm
Phase noise	-148 dBc/Hz @ 100 kHz
Internal spurious	Less than equivalent antenna input of -115 dBm
RSSI accuracy	2 dB
RSSI sensitivity	-137 dBm
Bandwidth	1 - 15000 Hz (adjustable in 1 Hz steps)
Scanning speed	400 steps/s (at 1kHz steps)

Bezoek onze website: www.deltron.nl voor het complete assortiment PC-based receivers.



WINRADIO

...the future of radio.

Deltron Trading BV

Reviusplein 85, 7901 EZ Hoogeveen
Tel.: 0528 - 26 88 16 • Fax: 0528 - 27 22 21
Email: info@deltron.nl • www.deltron.nl